DISSERTAZIONE
INTORNO LE PARTI IRRITABILI, E SENSIBILI, DEGLI ANIMALI
DI ALB. HALLER,

Presidente della Società Reale delle Scienze di Gottinga, Membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Parigi: dell'Accademia Reale di Chirurgia: delle Accademie Reali di Londra, di Berlino, di Stokholm, e d'Upsal: di quelle de' Curiosi della Natura, di Bologna, e di Firenze.

Tradotta dal Latino in Francese

DA M. TISSOT D. M.

E dal Francese in Italiana favella.



IN NAPOLI, MDCCLV.
Presso BENEDETTO GESSARI.
Con licenza de' Superiori.

ALL' ILLUSTRISS. SIGNOR

D. DOMENICO SANSEVERINO

Filosofo, e Medico Napoletano.



VENDO sempremai nudrito un'ardente disiderio di dare un vivo contrassegno dell'alta stima, che 'l

Mondo letterario fa di V. S.; che come per mezzo d'un nodo indissolubile alla penetrazione, ed elevatezza del pensare, all' ammirevol facondia in tanti publici rincontri mostrata ha benanche unita una vasta, e sterminata cognizione delle scienze filosofiche, e mediche, di cui si è costantemente con infinite ricerche, ed accurate osservazioni sforzata di rinvenire, e rischiarare ciò, che sia più utile, e necessario al pubblico per poter così recare nuovi lumi, e più sicure norme nell' investigamento delle più interessanti operazioni, e meccanismi della natura, che la medesima tiene ancora agli occhi altrui nascosti, ed occulti; e dovendo cacciar alla luce nell' Ita-

liano

liano idioma tradotta l' utilissima DISSERTAZIONE del celebre, e rinomato HALLER intorno alla SENSIBILITA', ed IRRITABILITA' delle diverse parti componentino l' uman corpo, che per gl' innumerevoli sperimenti, e scoperte fatte su l' intima costituzione, e natura de' nervi, ed altri organi ha recata maraviglia, e stupore anche a que', che forniti appieno delle anatomiche, e fisiologiche cognizioni pensavano esser le medesime giunte al più sublime grado della loro perfezione, e certezza; mi ascrivo a sommo onore di dedicargliela, e sicuramente immaginandomi, che di buon animo l' abbia ad accettare, non già per alcun merito di chi l' of-

fre,

fre, ma per lo solo pregio di ciò, che viene offerto, ho il vantaggio di raffermarmi suo

Umilissimo Servidore
Benedetto Gessari.

DISCORSO PRELIMINARE DEL TRADUTTORE FRANCESE.



MEntre ch'è ſtata riſtretta la Fiſica ad imaginar de' fatti, ed a ſpiegarli colle ipoteſi, era queſta ſcienza un vero Proteo, che giornalmente prendeva nuove forme, poichè una imaginazione ha ſempre facoltà di ſcacciarne un altra; accadeva con ciò, che la Natura reſtava aſſolutamente inconoſciuta, ed il miglior Fiſico non era ſe non un uomo d'una memoria felice, che ingombrata l'avea da penſieri fantaſtici di tutti i ſuoi antenati, e che, o dava la preferenza a qualcheduno, o tutti li rigettava, per ſuſtituirci i ſuoi. Alcuni ingegni felici; alla teſta de' quali può porſi il Cancellier Bacone,

riconobbero nel passato Secolo, l'abuso di questo modo di filosofare; videro essi, che bisognava effettivamente rigettar tutto quel fastello di chimere che sotto il nome di Fisica comprendevasi, e intesero nel tempo stesso, che non doveasi inventare questa scienza, ma studiarla: che bisognava osservare i fenomeni, che fanno l'Istoria naturale, e la Fisica empirica; e cercarne le cagioni, ch'è la Fisica razionale, la quale ben intesa, non è da se stessa se non una osservazione, ma una osservazione la più esatta, e nel tempo medesimo la più distesa, che tutta insieme abbraccia un gran numero di fenomeni, ch' osserva ciò ch'essi han di comune, quello che li concatena; e non contenta de' fenomeni, cerca penetrarne la meccanica, conoscerne le proprietà della materia che li producono, scoprirne que' principali fenomeni, che sono cagioni d'un gran numero d'altri, i quali chiamar potrebbonsi le *chiavi della natura*, perchè effettivamente la loro conoscenza somministra la soluzione

ne di moltiſſimi fatti, de' quali non vedeſene la ragione; e che un fatto di cui conoſceſi la cagione, è molto più intereſſante, e più utile di un altro. Intendeſi facilmente, che queſta fiſica delle cagioni far non dee progreſſi sì rapidi come l'Iſtoria naturale; fa nondimeno alcuni paſſi da tempo in tempo: le proprietà dell'aria, la circulazione del ſangue, l'elaſticità, conoſcenze, che in men d'un ſecolo, hanno ſparſo ſulla Fiſica più di lume, che ricevuto non aveane per lo ſpazio di due mila anni; eſſe ſi hanno ſucceſſivamente tirata l'attenzione di tutti i ſavj d'Europa. Queſto appunto a noſtri giorni è avvenuto per la ſcoperta dell'Irritabilità deſcritta nella Memoria da mè traslatata, di cui non fo elogio, atteſocche l'illuſtre ſuo Autore ha accoſtumato il publico ſono già vent'anni, a non ricever da lui, ſe non opere che portano l'impronta dell'eccellenza; e viene oggi giorno ricercata da tutti coloro che dedicanſi all'importante ſtudio dell'Economia Animale.

Ell' ha ſofferte delle contradizioni:

la poltroneria per evitar la fatiga dell' esame; la vanità per sparmiarsi la confessione dell'ignoranza; l'invidia per negar l'omaggio all'inventore dovuto, ne han negata la sua esistenza; ed essendo contestata da un gran numero di fatti, pure è stato possibile alla più forte prevenzione di richiamarla in dubbio; han voluta ritrovarla sotto altre proprietà da lungo tempo conosciute; ma quest' ultimo asilo è stato ben presto rovesciato.

L'Irritabilità è una proprietà del tutto differente da quelle che fino ad ora si sono conosciute nel corpo (1); e ch' essendo essenziali a tutti gli animali, e forse anche a tutte le piante, sarà da oggi avanti con giusto titolo numerata le principali qualità de' corpi organizzati.

Deve recar meraviglia, e deve all' uo-

(1) Vis ab omni alia hactenus cognita proprietate corporum diversa & nova est: neque enim a pondere, neque ab attractione, neque ab elatere pendet. *Prim. Lineæ Physiol.* §. 408.

uomo far conoſcere il ſuo piccolo e limitato intendimento il vedere, che una proprietà, come dice il Sig.Zimmerman, che fa forſe la baſe della ſua vita, e che la caſualità deve aver reſa mille volte ſenſibile, fuggita ſia dagli occhi di tutti coloro che credeanſi oſſervatori, de' quali, alcuni realmente l'erano. Non ſarebbe impoſſibile render ragione di queſto fenomeno, ſe aveſſi tempo di farlo; ſi ſomiglia però a molti altri dello ſteſſo genere; il peſo dell'aria, la ſua elaſticità, l'attrazione, ci erano preſenti tutto giorno; ma è ſtato di biſogno ch' un Torricelli, & un Newton ſe ne foſſero reſi padroni; perchè non puol eſſer ſtato il medeſimo dell' Irritabilità? Non è egli vero il dire, che oſſervazioni di queſta natura, fanno tanto più onore al ſuo Autore, quanto la ſcoverta è ſucceduta ne' tempi più illuminati? Allora quando non ſi è per anche nulla veduto, il tutto ſi oſſerva, ed in un oggetto, non ancora eſaminato, ſi aſpettono delle nuove ſcoperte; ma in un ſecolo come il no-

ſtro ſopra una materia tanto eſaminata com' è il corpo umano, niuno ſi luſinga di ritrovare proprietà eſſenziali; tutto ciò che puoſſi naturalmente ſperare ſi è, di portare avanti queſte oſſervazioni, la di cui perfezione non richiede, ſe non l' arte, e la pazienza. Per ſcorgere una proprietà come l' Irritabilità, e per rifletterci quando ſi ſcorge, biſogna aver l' occhio molto penetrante, e molto giuſto; aver ſeriamente inteſo il biſogno di queſta ſcoverta, ed averla, per dir così, *ſubodorata*; è d' uopo conoſcere fondatamente tutto ciò che ſi è conoſciuto, rappreſentarſelo con moltiſſima forza, per non eſſer perſuaſo che ſi vede male, o che ſi vede ciocchè gli altri han già veduto, e non hanno giudicato degno di conſiderazione; biſogna aver il guſto del vero, ben deciſo, ed un deſiderio d' impoſſeſſarſene fortemente, per non laſciar fuggire queſto primo barlume, ch' agli occhi del volgo non ſembra, che un fuoco da ſcherzo, a cui non

ſi

si fa niuna attenzione, e che diviene un' aurora boreale per quei, che la natura ha destinati ad osservarlo: Il discovrir in questo modo è l' istesso di creare. Ma in questo senso il Sig. Haller ha egli realmente creato l' Irritabilità? Si trova nella fine della sua Memoria una piccola istoria di questa proprietà, nella quale ci avvisa, che uomini dotti gliene han fatto onore; e ben lungi di sottoscrivere alla loro testimonianza, la sua modestia, ch' è sempre l' impronta de' talenti sublimi, l' impegna nominare alcuni autori, ne' quali egli pretende, che si trova indicata. Ma a chi darassi la pena di percorrere le loro Opere, riuscirà facile di vedere, che quello che si ci ritrova, pruova solamente, ch' eglino imaginavansi una cagione nascosta, alla quale attribuivano de' fenomeni, di cui non potean rendere ragione; ma non già ch' essi conoscessero l' Irritabilità. Ippocrate avea già riflettuta a questa cagione, e l' avea pensata col nome di δένορμον;

Ba-

Baglivi, il quale per confeſſione propria tolſe il ſuo ſiſtema da queſte idee d' Ippocrate, imaginò una forza ne i ſolidi, ch'egli non diſtingueva dalle altre forze conoſciute, che ſembrava evidentemente confondere coll' elaſticità, e ch' egli ſitua nelle parti ove non ſi trova. Gliſſonio è il primo, per giudizio del Sig. Haller, ch'abbia uſata la parola d'Irritabilità; ma il Gliſſonio realmente non ha veduto ſe non quello che giornalmente veggono i macellari; carni che palpitano dopo la morte, e che ricominciano la loro palpitazione allora quando ſi toccano. Il tuono tanto combattuto dagli Sthaliani, altro non è che l' elaſticità: ed il principio del movimento del Signor Gorter non è altro, che l' elaſticità giunta alla ſenſibilità; e queſto dotto Medico, ha fatte sì poche ſperienze, ch' egli attribuiſce la cagion delle febri (2) all' irritazione delle arterie, che

(2) Compendium *Tr.* 52. §. 9.

che non sono nè irritabili, nè sensibili. Eccovi dunque ciò che ci era, allorchè il Signor Haller diede nel 1739 le prime nozioni dell' Irritabilità; egli ha continuato ad illustrarla gli anni seguenti, e non fu se non alcuni anni dopo, che il Signor Winter in un discorso accademico, ed in una disputa sostenuta da uno de' suoi allievi, fondò un sistema sopra l'Irritabilità com' egli se l'imaginò, e non già com' era. In effetto ben lungi d'esserne l'inventore, può dirsi che ne pur aveasene formata una giusta idea: il suo sistema è il medesimo di quello di Baglivi, sì poco corretto, ch' è caduto nel medesimo errore; ed è di prender per principio di tutti i nostri movimenti la dura madre, che non ne ha alcuno. Qual fondamento può farsi su i sistemi puramente imaginarj, e de' quali una sola sperienza ne prova la falsità? Ma qual conto deve tenersi del Sig. Winter, avendo confessato publicamente d'essersi ingannato? Quantunque indubitatamente una si-

simile confessione debba costar meno ad un uomo del suo credito, che si ha acquistato una riputazione superiore, di quelli Autori inferiori, che non sono conosciuti se non per qualche errore, di cui la dimenticanza li sommergerebbe nel niente. Il Signor Kaau Boerhaave nell'ingegnosa opera *de impetum faciente*, publicata solamente nel 1745. fa delle osservazioni sopra il δένορμον d' Ippocrate, ma non l' ha già situato nell' Irritabilità; il modo con cui il caratterizza §. 145. lo pruova assai verisimilmente; quest' è, dice egli, una forza, che non appartiene nè al corpo, nè all' anima, che nasce nell' istante della loro unione, e che cessa al momento della loro separazione; questi caratteri sono molto opposti a quei dell' Irritabilità, la chimera, e la realità non si confondono. Se si è fatta qualche menzione di questa proprietà in altre opere, facile cosa è il vedere da qual fonte sono state tolte, e si deve conchiudere, che veramente il Signor

gnor Haller ha ſcoverta, e poſta in tutta la ſua chiarezza l' Irritabilità. Le confuſe tracce, che altrove poſſono ritrovarſi, non devono più a lui rapirne la gloria, che le ſimpatie di Ariſtotele, o la forza oſcura, ed univerſalmente ſparſa di Bacone da Verulamio, non han tolto al Sig. Newton quella di aver conoſciuto prima d'ogni altro la forza attrattiva; e come queſta proprietà ſarà tramandata ſotto il ſuo nome alla poſterità la più remota, queſta medeſima poſterità non conoſcerà l'Irritabilità ſe non ſotto l'epiteto di Halleriana. Ben lungi che queſte idee falſe, ed oſcure, che truovanſi in alcune opere, abbiano facilitata la conoſcenza del Sig. Haller, gli ſono eſſe ſtate piuttoſto di non lieve intoppo. Nelle arti, un abbozzo imperfetto, ed anche vizioſo ha il ſuo merito, perchè ci conduce al meglio, ed a' gradi fino alla perfezione. Noi dobbiamo ai ſaggi i più rozzi, quelle macchine ch' oggi giorno tirano la noſtra ammirazione; la prima capanna

è ſta-

è ſtata il modello degli edificj i più ſuperbi. Ma non è già il medeſimo nelle ſcienze; un ſiſtema manchevole, e ſoprattutto s'egli è fondato ſopra le idee fantaſtiche, che ſi hanno per eſperienze eſatte, diſcoſta dal vero, rende più difficile, ritarda, e ſpeſſo impediſce aſſolutamente i progreſſi, che avrebbonſi potuto fare; ed eſſer dovrebbero in maggior ſtima coloro, che per farſi padroni di queſta verità, ſono obbligati di ſeparare mille errori, ſeminati come tanti oſtacoli nel cammino, che a coloro, che trovano una via non battuta, ma piana, che ci guida al vero. Si ha queſt'obbligazione al Sig. Haller; egli non ha potuto pervenire al vero principio del movimento nell'uomo, ſe non calcando numeroſi avanzi de' ſiſtemi imaginarj.

Tutta la Meccanica animale raggirandoſi su queſto principio, è facile a comprendere di qual combiamento ſaran cagione le ſue ſcoverte nella ſpiegazione de' fatti. La Fiſica noi la

dob-

dobbiamo all'Inghilterra, la Fisiologia ai Svizzeri, e la memoria intorno l' Irritabilità ne sarà la base ferma e stabile. Può vedersi nella Memoria dell'Autore, l' uso felice ch' egli ha di già fatto di questa proprietà.

Un gran numero di fatti, che si sono rapportati in questa dissertazione, erano già stati pubblicati dai Signori Zimmerman, Oeder, Castel, Zinn, Sproegel, e Walstorf, allievi del Signor Haller, testimonj delle sue sperienze, incoraggiati da' suoi consigli, ed animati dal suo esempio a farne delle nuove. Le loro opere son note, e meritamente sono state applaudite dal pubblico. Ma a tutte queste vi mancava quest' ultimo grado di esattezza, che giammai non si trova ne' primi saggi sopra una materia interamente nuova, che dovea venire dalle mani del maestro, e che caratterizza questa Memoria, inserita in Latino nel secondo volume della Società Reale di Gottinga. Truovasi quì una minuta

nuta e chiara diſtinzione, tra l'Irritabilità, e la Senſibilità; le ſperienze fatte con una eſattezza, di cui quei, che ne ſono incapaci non ne ſentono, nè la difficultà, nè il pregio, determinano le parti, che ſono ſuſcettibili dell'una, e non dell'altra, quelle, che non poſſeggono nè l'una, nè l'altra, e quelle che l'hanno tutte due. Una tavola, che rappreſenta ad un colpo d'occhio il riſultato di tutte queſte ſperienze, sarà molto comoda, ed ho creduto ben fatto quì rapportarla.

Parti

Parti Sensibili.

Il cervello, i nervi per la loro midolla, e le parti, che si producono dai nervi.

La cute, i muscoli, lo stomaco, gl' intestini, la vessica, l'ureteri, l'utero, la vagina, il pene, la lingua, la retina; il cuore, ma meno degli altri muscoli. Le viscere, e le glandole non hanno, che pochissimi nervi, ed in conseguenza pochissimo senso.

Parti Insensibili.

L'Epiderme, la tunica cellulare, il grasso, i tendini, le membrane tanto quelle, che circondano le viscere, che quelle dell' articulazioni, la dura, e pia madre, i ligamenti, il periostio, ed il pericranio, le ossa, la midolla, la cornea, l'iride. Le arterie, e le vene, non sono sensibili, se non in alcuni luoghi, ove ricevono i nervi.

Parti Irritabili.

Il cuore, i muscoli, il diaframma, il ventricolo, e le intestina, i vasi lattei, il canale toracico, la vessica, i seni mucosi, l' utero, le parti genitali, in cui l'Irratibilità ha qualche cosa di singolare.

Parti Airritabili.

I nervi, l' epiderme, e la cute, le membrane, le arterie, le vene, la tunica cellulare, le viscere. I condotti escretorj non hanno se non una Irritabilità estremamente debole, e che richiede una irritazione fortissima.

Parti, che sono Sensibili, e Irritabili.

Tutte quelle parti ove trovansi de' nervi, e delle fibre musculose; i muscoli, il cuore, tutto il canale alimentario, il diaframma, la vessica, l'utero, la vagina, e le parti genitali.

Di qual utile esser possono tutte queste osservazioni? L' arte di guarire ne riceverà ella un nuovo grado di perfezione? diranno forse que' spiriti piccioli, a' quali la natura non ha lasciata altra speranza per accumunare i loro nomi, con quelli degli uomini grandi, se non il disprezzare i loro travagli, e che negano l'utilità della teoria nella pratica, accagion ch' essi non la concepiscono, per mancanza di quella profonda conoscenza dell' una, e dell'altra, ch' è necessaria per capirne l'unione, e di quella estensione di genio, ch' abbracciando molti oggetti, e riunendoli con un colpo d'occhio ne fa conoscere i rapporti, e scorgere quella catena necessaria tra tutte le scienze, e tra quella di conoscer

l'uomo

l' uomo, e di guarirlo? Consultate que' uomini illustri, che tutta l' Europa riguarda come i primi pratici de' nostri giorni, (il che non si può dire di tutti i tempi) dico i Signori Van-Swieten, Werlhof, Tronchin, Eller, Swenke, De-Haen, tutti vi diranno, ch'essi debbono quei brillanti, e felici successi, su de' quali si poggia la loro riputazione, a questa *Teoria luminosa*. Il Signor De la Mettrie, parlando di quella del gran Boerhaave, dice, *che sola bastarebbe al meno sperimentato, e lo farebbe camminar con passo più sicuro nella pratica, mentre che senza d' essa il pratico il più consumato e perfetto, si vedrà sempre costretto a camminar a tentoni, e giocare ad indovinarla.*

Può dirsi, che i buoni Medici, ed i Medici dozzinali hanno una pratica differente. I primi hanno de' regolamenti particolari, de' quali i secondi non ne intendono la ragione, perchè dipendono da una aggiustata applicazione de' principj generali, ch' eglino non sanno, o che non

hanno il talento di rendere fecondi. Servili ſeguaci di un metodo ſolo, ed inceſſantamente battuto, quantunque sì allo ſpeſſo pernicioſo, o almeno inutile; Incapaci d' allontanarſene, tutto ciò che da eſſi può aſpettarſi è, che s'incontrino nel caſo, al quale conviene. Non domandate loro niente di più, è molto ſe per naſconder la loro ignoranza, non appruovono que' conſigli, ch' effettivamente ſon troppo al di ſopra della loro capacità, perchè ne conoſchino il pregio; su de' quali cadrebbe l'epigrafe, *odi profanum vulgus*.

Se la dipendenza della Patologia dalla Fiſiologia foſſe più conoſciuta, non ſarebbe biſogno di fare intendere, quanto una nuova ſcoverta agevolerà l' arte di guarire; ma per noſtra diſgrazia ci manca un Opera che abbia il titolo: *Applicazione della teoria alla pratica*; Queſto è ciò che mi determina a pubblicare alcune idee su i vantaggi pratici dell' Irritabilità; potran eſſe ſervirci a ſtuzzicare la curioſità del let-

tore

tore per qualche cosa di meglio. (1)

Il modo di operare del oppio, che ha partorito tanti sistemi ugualmente opposti, e chimerici, ch'ha cagionate tante dispute, senza mai venirne a fine, e noto, dopo che si è conosciuta l'Irritabilità; questo avviene non già assottigliando, nè condensando gli umori, nè esaltando, o assorbendo le parti sulfuree, nè reprimendo l' *Archeo furibondo*, nè legando il fluido nerveo, che l'oppio fa dormire, ma bensì nel diminuire l'Irritabilità di tutte le parti, eccetto quella del cuore, la quale non è che molto poco, e spesso niente infievolita da questo rimedio. Ogni azione de' muscoli cessa, i sensi si ritro-

(1) Abbiamo due tesi nelle quali si è cercato far uso dell' Irritabilità nella pratica, l'una ha per titolo *Mantii de idiosyncrasia ex diversa solidorum corporis humani irritabilitate optime dijudicanda*; e l'altra sostenuta in Parigi dal Signor della Motta mentre ivi era presidente il Signor Magni, ed è, *an omnis morbus ex irritabilitate aucta, aut imminuta*; Ma queste due opere non impediscono che la materia sia ancora nuova.

vano incatenati da un ſonno tranquillo; Il cuore ſolo, ed il pulmone, l'uno perchè la ſua Irritabilità non è alterata, l'altro perchè la ſua azione è indipendente dall'Irritabilità; il cuore ſolo, ed il pulmone continuano il loro movimento come prima. Le viſcere che ſono nel caſo del pulmone continuano le loro funzioni; quelle dello ſtomaco, e degl' inteſtini diminuiſcono, e se ne deduce da queſto in qual caſo l' oppio conviene per fermare l' evacuazioni troppo abbondanti; ed è quando dipendono dalla troppo irritazione delle inteſtina, e quandol'uomo è aſſai debole, i narcotici offendono; queſto gran principio ſerve di baſe a tutta la pratica di queſto rimedio, ed il modo con cui egli opera ci da ragione di tutti i ſintomi ch' cagiona. Sarebbe troppo lungo l'entrare in queſte particolarità, che ciaſcheduno può facilmente ed a ſuo piacere capire.

Veggonſi alcune fiate delle perſone nelle quali la più piccola cagione di movimento, produce delle agitazioni

ni più forti, di quelle che produce in coloro che ſtanno bene: non poſſono elle ſoſtenere la più piccola impreſſione ſtraniera; il minimo ſuono, una deboliſſima luce le cagionano ſintomi ſtraordinarj, i quali ſecondo le loro differenze, e la parte ove ſi ſitua la prima cagione del male, ſono conoſciuti ſotto il nome di vapori, d' ipocondrialgia, o quando non ſanno meglio conoſcerſi di malattie nuove, e ſingulari. (2) Se ne attribuiſce tutto giorno la cagione proſſima ad una mobilità eceſſiva de' ſpiriti Animali, la vera ſi è una troppo grande Irritabilità; queſto principio congiunto alla ſenſibilità, dà ragione de' fenomeni i più ſtrani di queſti mali, e ci conduce nel tempo ſteſſo alla vera loro cura. In effetto,

(2) L' Illuſtre Signor Gorter, a cui la medicina pratica ha tante obbligazioni, è il primo ch' abbia trattato eſpreſſamente della Mobilità; malattia così frequente, e sì poco conoſciuta: la definizione ch' egli ne da è eſattiſſima, ed io conſiglio tutti i Medici a ſapere ciocch' egli ne dice nel ſuo *Compendium*, e nel ſuo *ſyſtema praxeos*.

poichè l' Irritabilità dipende dal moccio, ed i suoi differenti gradi sono proporzionati alla consistenza di questo moccio, la qual' è tanto più grande, quanto e meno denso, (3) per guarirne l' eccesso, bisogna rendere al moccio la sua consistenza necessaria. Gli attonanti dunque sono i soli rimedj che bisogna impiegare; le sagnie, le purghe, i sali, l' acque minerali (almeno la maggior parte) gli acquosi, debbono esser banditi, e devesi ad essi sustituire il buon regolamento, l'esercizio, le strofinazioni, le ligature, gli astringenti leggieri, i vini aromatici &c., e la pratica avendo tante volte confirmata l'utilità di questa metodo, non saremo noi in istato di conchiudere la verità del sistema che lo spiega, e che il Signor Haller proposta avea, se non come una congettura? L'età che dà la fermezza al moccio diminuisce quell'eccessiva mobilità. Veggonsi ancora tutto giorno le donne

ne

(3) Il Signor Zimmerman pag. 8.

ne isteriche, cessar d'esserle, ad una certa età, o almeno esserle molto meno. Vi è un punto al di là del quale la consistenza del moccio è un male, perchè l'Irritabilità è troppo debole, acciocchè i movimenti possano farsi per le ragioni ordinarie: questa condensazione essendo la conseguenza inevitabile della vecchiaja, conduce la vecchia necessariamente alla morte, la qual altro non è se non una cessazione d'ogni movimento. Nella vecchiaja più d'Irritabilità, senza l'irritabilità più di movimento, senza il movimento più di vita. La natura fa nei tendini l'istesso che fa la vecchiaja, e quantunque composti di fibre musculari, o sieno continuazioni de' muscoli, la loro troppo compatezza impedisce che essi sieno irritabili. Questo fenomeno ben esaminato, potrà forse servire a far conoscere in che consiste l'Irritabilità del moccio. Le spieghe nelle quali sono entrato ci somministrano la soluzione di un gran numero di fenomeni, e ci guidano alle vere regole della pratica in molti

casi,

casi, de' quali sin' ora non se ne aveano, che falsissime.

Le cagioni, e la cura delle malattie convulsive, si intimamente unite all' isteriche ricevono un nuovo lume; gli specifici sono annientiti; non vi sono se non due indicazioni ad adempiere, togliere lo stimolo, e diminuire l' Irritabilità; gli evacuanti quasi sempre l' augumentano, e non convengono, che nel caso che possono togliere lo stimolo.

L' azione de' purganti meglio conosciuta ci aiuta a determinare il loro uso, e la loro scelta. Le malattie delle prime vie, delle quali la guarigione e qualche volta sì lunga, e sì difficile, che dotti Medici l' hanno riguardate come incurabili, allora quando sono inveterate, si guariranno con più facilità, imperciocchè conosciuta la loro cagione, è agevole conoscere i veri remedj. Il caso ci ha scoperto che l'aria soffiata nell ano degli annegati, li richiama qualche volta in vita, la ragione c' insegna, che ciò nasce dallo risve-

svegliare l' Irritabilità degl'inteſtini ſi rianima quella degli organi vitali, e se ne conchiude, che un irritante anch'innocente, e più forte dell'aria, come l' acqua fredda, produrrà il medeſimo effetto più ſicuramente. E' facile a concepire come i remedj poſſono operare, allora quando non vi è più ſenſo, dopo che ſi sa che gli organi del movimento, e del ſenſo non ſono i medeſimi. Può vederſi nel Signor Zimmerman (4) il modo con cui egli ſpiega queſto fenomeno inſplicabile ſin'ora, ed è perchè alcuni paralitici conſervono il ſenſo mentre altri che ſono affetti dalla pareſi perdono il ſenſo, e conſervano il moto. Le palpitazioni ſi ſpiegano facilmente, e per l' onor di tutt' i Patalogiſti che ne hanno ricercate le cagioni, ſarebbe molto a deſiderare, che l' Irritabilità foſſe ſtata ſcoperta più prima; togliendo il poſſeſſo a molte parti della fal-

(4) §. 39.

falſo potere che l' avean dato d' eſſer la ſede de' dolori; e dimoſtrando quelle che veramente lo ſono. Il Signor Haller inſegna quali ſono quelli che biſogna curare, e con ciò perfeziona l' arte del guarire, in una delle ſue parti molto importante, com' è quella di calmare i dolori.

La teoria de' temperamenti riſchiarita dall'Irritabilità, nell'opera che il Sig. Zimmerman è per publicare ſu queſta materia, ſpargerà un nuovo lume in tutta la pratica, ed illuſtrerà i fondamenti della morale. L'influenza del noſtro corpo ſulle noſtre idee, è sì ſenſibile ch' a niuno non ſi aſconde; giornalmente ſi verifica, ch' un po più, o un po meno di carne, alcune gocce di liquori, alcuni granelli di ſolano, cambiano interamente il noſtro modo di mirar le coſe, e per conſeguenza di giudicarne. Le noſtre idee del bello, e del buono, del bene, e del male, o del vizio, e della virtù, e le noſtre azioni che ne dipendono, variano o ſecondo che il noſtro ſan-

gue

gue circula più, o meno rapidamente, ch' egli è più, o meno denso. Egli è dunque certo che il modo di vivere cambia il modo di pensare, l'operazioni dello spirito, in quanto che unito al corpo, possono esser varie per l'uso dell'aria, degli alimenti, della veglia, del sonno, del movimento, del riposo, de' rimedj. Vi è per conseguenza la medicina dello spirito, il che si è creduto in ogni tempo; ed in ogni tempo si è desiderato, che si trattasse di questa materia, e che se ne cercassero i veri principj, e se ne dessero i veri precetti pratici; ma quest'opera non si è potuta perfezionare sin ad ora; tutto ciò che noi abbiamo, anche di più moderno su questa materia pruova la difficultà dell'intrapresa, ed il coraggio degl'intraprendenti, molto più che la loro capacità; bisogna per un opera di questa fatta, riunir tante conoscenze, che non è maraviglia se ci manca ancora; questo è un vuoto molto essenziale nelle Biblioteche de' Moralisti,

ſti, e de' Medici, che il trattato del Sig. Zimmerman degnamente riempirà, e ne ſaremo obbligati all'Irritabilità.

Non ſarà più d' uopo ricorrere alle ſuppoſizioni imaginarie per ſpiegare i fenomini dell'apopleſie: ſe il cuore, e gli altri organi della circulazione continuano i di loro movimenti, quando tutti i movimenti animali reſtano ſoſpeſi, ciò viene dalla medeſima ragione, che ſpiega l' azione del oppio: imperciocche vi è uno ſtimolo, che determina il moto del cuore indipendente da ogni ſenſo, e da ogni altro movimento. L' apopleſia è un ſonno profondo, ella dipende dalle medeſime cagioni del ſonno, e ſi ſpiega dell' iſteſſa maniera (5).

La teoria delle febbri, quella delle infiammazioni, in una parola di tutte le malattie, che dipendono da un aumento di circulazione ſaranno ormai ſtabilite, poichè la cagione della cir-

(5) Vedete le *primæ lineæ Phyſiologicæ N.* 568. 576. e 400.

circulazione conosciuta conduce alla cognizione di quelle, che possono augumentarla, o scemarla. Il sangue divenuto più negro e con ciò ancora più irritante, l' acrimonia produrrà dunque la febbre; e le differenti specie di acrimonia, l' ordine della loro generazione, quella della loro evacuazione formeranno le differenti specie di febbri. Restano anche da farsi delle scoverte sopra l'Irritabilità, soprattutto relativamente alla forza de' differenti stimoli, che forse dipende da molte cagioni: quanto più se ne faranno, tanto più sarà facile a render ragione di tutti i movimenti che dipendono da questa proprietà.

Molti casi di Chirurgia che non eran difficili, se non perchè ingannavansi sopra la loro cagione, cesseranno d' esserlo, al presente che la loro cagione meglio conosciuta, conduce al vero regolamento, el buon regolamento ci assicura della guarigione (6). L'incertez-

(6) Consigliate il Sig. Zimmerman pag. 14. 15. & 16. el Sig. Castel §. 42. 43. 44. & 45.

tezza ove ſtavaſi intorno la poſſibilità di molte importanti operazioni, che i grandi maeſtri non arriſchiavano, ſe non come rimedj diſperati, e l' altri non ardivano azzardarle, è ſtata cagione della morte di un gran numero di perſone, che in avvenire ſi ſalveranno, imperciocchè le nuove ſperienze confirmano la ſicurezza di quelle operazioni.

Gli eſempj ch'io ho rapportato, ſpero, che baſteranno per convincere i più duri ed oſtinati, de i vantaggi reali, che produce la conoſcenza dell' Irritabilità. Finirò con alcune rifleſſioni generali ſopra l' objezzioni, che ſi poſſono fare o che ſi ſono già fatte.

I. Non è un ſiſtema ideale, quello che il Sig. Haller propone nella ſua Memoria, non è già una combinazione di concluſioni analogiche, fondate ſopra quattro, o cinque ſperienze, fatte all'infretta, ed allo ſpeſſo sì male, che la principale attenzione dall'Autore è di conciliarne la ſomma. Queſt' è

un

un concatenamento di fatti che sono stati avverati da un gran numero di sperienze fatte con tutta la più grand' esattezza, e reiterate frequentissimamente per lo spazio di sei anni, avanti la publicazione di questa Memoria, e da allora sino ad oggi; i di cui risultati sono stati costantemente uniformi, e tutti concorrono al confirmare la stessa verità. Non si deve dunque con ragioni attaccare l' Irritabilità; non con objezzioni triviali, fondate sulle consequenze chimeriche, che una imaginazione riscaldata può cavarne; ne pure ciò dee farsi con singolari osservazioni, e con esperienze fatte alla sfuggita. Se voglionsi negare i fatti che il Signor Haller propone, o più tosto se si vuole negare, che i suoi esperimenti sieno stati ben fatti, è di mestieri di comparire armato a suo modo, e carico, per dir così, di numerose esperienze così bene attestate come le sue. Ma non devesi aspettare che l'Irritabilità sia giammai oppugnata in questa forma; il crederlo sarebbe

far torto alla natura, invariabile nelle sue leggi. Coloro che sapranno, o che vorranno interrogarla, la troveranno sempre la stessa. Quando le osservazioni sopra il medesimo suggetto non si assomigliano, ciò succede, perchè taluno degli osservatori non ha conosciuto le differenti circostanze che devono necessariamente variarle, o perchè, come allo spesso accade, si decide del risultato dell'osservazione prima di farla, e non si fa, se non perchè ella lo confirma; si 'vede in somma ciocchè si ha proposto di vedere. Alcuni Fisici, trattano il libro della natura, come certi Teologi han trattata la Biblia; eglino non la consultano per saper ciò che contiene, ma per trovarci di che autorizzare le loro idee. Non s'interroga già la Natura, si fingono degli Oracoli, e li smaltiscono arditamente come sue decisioni; i libri si moltiplicano, e gl' imbarazzi a proporzione, imperciocchè bisogna dileguare il falso, prima di cavar partito dal vero, e non mi recherebbe maraviglia,
se

se un uomo che non conoscesse l'Universo, che per opera dell' osservatori incapaci, o sistematici (di cui il numero è grande) lo credesse figlio del caso, per tanta poca uniformità, ed armonia che ci trovasse.

II. Le sperienze relative all'Irritabilità, essendo state fatte negli animali, possono affirmare la verità del risultato ne gli uomini? E' facile il vedere, che questa obiezzione è il frutto di quella bassa gelosia, che perseguita i talenti, ed il merito, o più tosto il genere umano, cercando di scoraggiare gli uomini grandi, che lo rischiarano; se gli uomini grandi potessero esser offesi da questi tratti, i quali, come quelle miserabili frecce, che i ragazzi langiano con braccio debole, non possono innalzarsi, se non tanto quanto bisogna per ricadere sulla testa del debil fanciullo. Ma non bisogna nè pur lasciare questa cattiva consolazione all' invidia, disprezzando l' insetto che perseguita, e che non si distingue dello stuolo de' suoi simili,

 si pro-

si procura garantirsi da' suoi morsi; il di cui effetto è maggiormente sensibile, mordendo sopra un più bel volto. La Memoria del Signor Haller a due parti, la prima si raggira sulla Sensibilità, e le sperienze, ch'egli rapporta, contrarie a ciò che si era sin' ora generalmente creduto, sono quelle per le quali avrebbesi più motivo di sospettar d'esser inapplicabili all'uomo, ma egli ne ha fatto molte, e così cessano tutti i dubbj. Il Signor Haller cita certi Autori, che prima di lui avean osservato l'insensibilità de' tendini, egli lo pruova con un fatto, di cui è stato testimonio egli stesso. Cita nel supplimento l'Illustre Sig. Eller, la di cui autorità non puol esser sospetta, come testimonio di quello della dura madre: ed il Sig. Castelli rapporta altri fatti, che pruovano l'istessa cosa (7). Non si ha già il medesimo numero di sperienze sopra l'Irritabilità umana, ve ne sono

(7) Pag. 23. 24. 25. 38.

no poche, ma quando non ve ne fosse una, l'analogia la più severa sarebbe in facoltà di conchiudere, ch' ella esiste. Il Pirronismo, che niega ogni certezza, e quegli che non ammette se non la certezza Geometrica, sono ugualmente ridicoli, e periglioſi. Le induzzioni hanno le loro regole, e le proposizioni, che discopronsi nel seguirle esattamente hanno il medesimo grado di forza, come le proposizioni Mattematiche, le più rigorosamente dimostrate; nè è permesso il contrastarlo, se non alla gelosa ignoranza, sempre irragionevole ne'suoi andamenti, perchè non ha principj. La maggior parte delle sperienze Fisiologiche, che dopo un secolo han portato la medicina al punto, ove ritrovasi oggi giorno, sono state fatte su gli animali, ed a queste esperienze, noi dobbiamo la cognizione della circulazione, il meccanismo della respirazione, i cammini del Chilo, l' istoria della generazione; giammai non si sono innalzate obbiezioni con-

tro la loro applicazione alla Fiſiologia dell' uomo, perchè non può ſopra la perfetta uniformità del loro meccaniſmo, per rapporto alle funzioni vitali, e naturali; il che ſi dimoſtra coll'eſatta ſomiglianza delle parti ſimilari, e delle parti organiche eſſenziali. La differenza dell'eſtremità, o più generalmente le varietà dell' inviluppo, non provano quelle del principio de' loro movimenti; una macchina che innalza un trave, ed un pezzo di marmo, è ſempre la medeſima macchina, ed opera il medeſimo nell'uno, e nell'altro caſo. Concludiamo dunque, che l'Irritabilità nell'uomo, è una di quelle verità, irrevocabilmente dimoſtrate, e la poſterità che può ſolo apprezzare il merito delle ſcoperte, perchè non ſarà prevenuta dalle perſone, ſaprà dare a queſta il grado, che la ſua utilità le aſſicura. Queſta medeſima poſterità, riderà nel vedere, che dopo non aver potuto riuſcire a perſuaderne la nullità, han cercato renderla odioſa, per le conſeguenze, che ſi pretendono

venirne appresso; riderà vedendo i Medici, seguendo i vestigj de' sciocchi Teologi, confondere la causa di Dio colla loro, ed accusare di Deismo coloro, che non pensono com'essi sul battimento delle arterie. Un autor conosciuto per la vaghezza de'suoi talenti, e per l'abuso, ch'egli ne ha fatto, avea mescolato nella medesima opera alcune idee d'Irritabilità, ed alcune idee di Materialismo, ed avea cercato spiegare le sensazioni per questa proprietà. Il Signor Haller ha provato alla fine della sua Memoria la debolezza di questo sistema: come questa obbiezione trovasi molto promossa, in una piccola dissertazione del Signor Dellius Professore ad Erlang (8), e ch'egli va (tanto è ripieno di religione, e carità) fino a voler provare sillogisticamente, che il nuovo sistema porta all' irreligione, questa proposizione merita esser esaminata.

(8) Animadversiones in doctrinam de irritabilitate, tono, sensatione, & motu corporis humani.

1. Per confeſſione univerſale, i nervi ſono l' organo, il cervello il ricettacolo di tutte le noſtre ſenſazioni, ſorgive di tutte le noſtre idee, ed i nervi, ed il cervello non ſono già irritabili; l' Irritabilità dunque non ha niente di comune colle noſtre ſenſazioni.

2. Quando ſi affirmaſſe ch' ella n' è il principio, come ſembra eſſer quello degli altri movimenti, qual concluſione pericoloſa potrebbeſi dedurne? Che ciò avvenghi dall' Irritabilità, o da altra proprietà della materia, che importa alle verità che dipendono dalla natura dell' anima? L' analogia ch' io ho provata più ſopra tra l' Uomo, e gli animali (parlo ſempre de' quadrupedi) queſt' analogia, dico io, ci pruova, che il principio delle ſenſazioni è il medeſimo nell' uno, che nell' altri, e queſto principio non eſſendo l'anima negli animali, non è neppur l' anima nell' Uomo. La ſenſazione ſi fa ne gli uni, come ne gli altri; negli animali il riſultato della ſenſazio-

ſazione ſi limita ad una determinazione meccanica conſequente; nell' Uomo l' anima ſcorge la ſenſazione, queſta percezione forma l' idea, e queſto paſſaggio della ſenſazione all' idea è il carattere eſſenziale che rende differente l' Uomo dal bruto. Queſta differenza che tanti Teologi negano, per aver il piacere mortificando l' Uomo di abbaſſarlo al diſotto degli animali, e di trovare in lui men di ragione, di ſapienza, di condotta che in quelli. Queſta differenza, dico io, è ſtata poſta in tutto il ſuo chiarore dopo poco, e ſi è abbattuto con queſto il principio, ſull' quale il Deismo fondava un de' ſuoi più forti argumenti. Queſta induſtria, queſta ſapienza, queſta previdenza, queſta riconoſcenza, tutte queſte meraviglie; più toſto direi, tutti queſti moſtri di ragionamento, figli dell' immaginazione degli oſſervatori, e del deſiderio di trovar da per tutto queſte cagioni finali, frutti della vanità che vuol tutto ſpiegare, e dell' incapacità che ha rapporto a piccole vedute, ciò che non

eſi-

esiste, se non per far armonia nel tutto; tutte queste chimere si dissipano, e se gli enti del tutto corporei fanno le loro funzioni, fanno i loro travagli con più ordine dell' Uomo, ciò dipende che la materia guidata dal creatore, è meglio diretta, di quella che è regolata della creatura.

Gli animali propriamente detti sono costretti dalle leggi savie, che presso d'essi si eseguiscono invariabilmente, in luogo di chi l' anima le roverscia ben allo spesso nel suo animale. Di tutti questi fatti ne risulta quel Sillogismo sì opposto a quello del Professore d'Erlang. Una proprietà commune a due enti non è la cagione della loro differenza. L' Irritabilità è commune al Uomo ed agli animali, ella non è dunque la cagione del pensiero. Opera i medesimi movimenti vitali, ed opera i movimenti naturali, potrebbesi pur anche concedere ch' ella opera le sensazioni, e tutti i movimenti animali, che ne dipendono, senza che questa dottrina possa esser sospetta,

ta, poichè egli è ſicuro, che la cagione del ſenſo, è indipendente dal penſiero; forſe l' anima ſi allontana dal corpo, o per parlar più giuſto non uſa niun' attenzione per ciò che ſi ci paſſa, ſenza che la vita del Uomo non ſarebbe alterata. Qual impiego avrebbe l'anima al ſolitario di Arnobio, se giammai ſi foſſe realizzato? Qual impiego può avere nel feto ſenza maſſa organizzata, ma priva d' ogni ſenſo, ed immerſo in un continuo ſonno? Dà egli qualche ſegno di preſenza in un fanciullo appena nato? Si è perduto in queſtioni chimeriche ſul momento del unione del anima, e del corpo, queſto momento non è in verità, uno. Il corpo può vivere ſenza l'anima, queſt' unione non conſiſte che nel Intuitione che l' anima fa del corpo, ella non ha luogo se non quando queſta intuitione ſi eſercita, e che l' anima in conſeguenza opera qualche movimento nel corpo; durante i primi meſi dell' Uomo queſt' unione, non è mai continua, e lo diviene

a po-

a poco, a poco di più, ma ell' ha forſe durante tutta la ſua vita, le ſue interruzioni, che ſono veriſimilmente la cagione di queſte contrarietà, delle quali ſin ora non se n'è reſo ragione. Non ſi conoſcono ſimilmente, se non imperfettamente i fenomeni della Calamita, dell' Attrazione, dell' elettricità. L'Irritabilità, è venuta ad aprire un nuovo campo alle ricerche, una nuova fonte di ſoluzioni; forſe noi ſcopriremo qualch' altra proprietà, che ſpargerà ſu queſte materie oſcure, un lume del quale noi non nè veggiamo se non l'aurora.

DIS-

DISSERTAZIONE

INTORNO LE PARTI IRRITABILI, E SENSIBILI DEGLI ANIMALI.



Alcuni mesi sono (1) il Signor Zimmerman mio allievo, ed amico publicò una dissertazione inaugurale sopra l'Irritabilità: Avea egli fatto in mia presenza una parte delle sperienze ch' ella contiene. Le rapporterò come trovansi ne' miei quinternuoli. Ve ne son dell' altre, alle quali io non ho assistito, e che citerò dopo la sua dissertazione. Dopo l'anno 1746. n'ho fatto io mede-

(1) Il Signor Haller recitò questa memoria nell'Accademia di Gottinga. a' 22. Aprile 1752, e la dissertazione ch' egli cita era uscita a Luglio 1751. sotto questo titolo. *Dissertatio Physiologica de irritabilitate, autore Joanne Georgio* Zimmerman, Helveto Burgensi.

desimo molt'altre prima di lui, e con lui, e dopo il principio dell'anno 1751. io ho sagrificati alla mia curiosità 190. animali: specie di crudeltà, per la quale io sentiva una ripugnanza, che non ha potuto esser vinta, che dal desiderio di contribuire all'utilità del genere umano; e lo concessi alla mia volontà per lo medesimo motivo, ch'impegna l'uomo il più dolce, e mansueto a mangiar tutt'i giorni senza scrupolo, le carni degli animali li più innocenti. Non presento quì un giornale intiero di queste osservazioni: nel farlo son obbligato tentarne dell' inutili, e ripeterne molte. Se volessi comunicarle tutte, sarebbe allungar inutilmente l'opera: mi son dunque limitato a rapportar quelle ch' hanno una utilità reale, e che sono costantemente vere.

Il risultato di tutte queste sperienze, ha dato luogo ad una nuova divisione delle parti del corpo umano che seguirò in questa piccola opera, distinguendo quelle che sono succetti-

bili

bili d' Irritabilità, e di Senſibilità, da quelle che non lo ſono.

Qual è la cagione di queſte due proprietà? Perchè alcune parti ne ſono elleno dotate, mentre ne ſon prive altre? Queſti ſono problemi teoretici, che io non prometto riſolvere. Naſcoſte veriſimilmente nella teſſitura, e nell' unione delle minime molecule della materia, che non cadono ſotto lo ſcalpello, e'l microſcopio; tutto ciò che può dirſi ſu di queſto ſi limita a congetture, che non azzarderò. Son troppo lungi dal voler inſegnare, ciocchè ſia di quelche io ignoro, e la vanità di voler guidar altri per camini, ove non vede neppur ſe medeſimo, mi ſembra eſſer l' ultimo grado dell' ignoranza.

Mi ſono tanto più volentieri determinato, a travagliar ſu queſta materia, perche le ſperienze, che adduco ſono l'origine di molti cambiamenti nella Fiſiologia, Patologia, e Chirurgia, e diſcruopono molte verità contrarie alle opinioni generalmente

te ricevute. Quest'ultima ragione, mi ha obbligato ad esser estremamente severo intorno le mie pruove; imperciocche era ben persuaso, che un sentimento sì poco preveduto, parrebbe poco probabile, e non si cederebbe se non alla convinzione. Ha bisognato perciò reiterare, e multiplicare le mie sperienze, per inalzarle al grado delle dimostrazioni, alla autenticità delle quali, i più increduli non potessero opporsi, e che preservassero me medesimo dall'errore. La maggior parte di quelli sbagli che regnano nella medicina mi sembrano venire, che tutt'i medici non han preso le medesime cautele. Eglino non fanno, se non poche, o niuna sperienza, e quello che ancora è più pericoloso, sustituiscon loro delle analogie, alle quali danno la medesima forza.

Il secondo motivo, che m' ha incoraggiato a questo travaglio si è, l'impegno col quale alcuni uomini celebri si son resi possessori delle prime nozioni dell' Irritabilità. Eglino si son

avanzati fino a prender questa proprietà delle nostre fibre, per base di un nuovo sistema dell'Economia Animale, e ne hanno dedotto le funzioni de' vasi, de' nervi, de' muscoli, ed in un motto di tutt'i nostri organi. Se ne posson convincere, col fissar gli occhi sul discorso, che l'Illustre Signor J. F. Winter publicò a Franeker nel 1746. intorno la dissertazione del Signor Lups *de irritabilitate*, e sopra quelle de' Signori Magni, e la Motte, nella quale essi concludono, che tutte le malattie dipendono dall' augumento, o diminuzione dell' Irritabilità delli vasi: (2) Sistema, che s'uniforma presso a poco a quello ch' han sostenuto i Signori Kruger, Nicolai, Whytt, Dellius, ed alcuni altri grandi Fisiologisti, che riguardano le sensazioni, come cagione di tutti i movimenti.

Io chiamo parte Irritabile del cor-

(2) *Ergo a vasorum aucta aut diminuta irritabilitate omnis morbus.*

po umano quella che diviene più corta, quando un corpo ſtraniero la tocca un po più fortemente. Supponendo il tatto eſterno uguale, l'Irritabilità della fibra è altrettanto più grande, quant'ella più ſi raccorcia. Quella che ſi raccorcia molto per un contatto leggiero, è irritabiliſſima, quella nella quale un contatto violento, non produce che un leggier cambiamento, l'è pochiſſimo.

Io chiamo fibra ſenſibile nell'uomo quella, che eſſendo toccata, traſmette all'anima l'impreſſione di queſto contatto: negli animali, dell'anima de' quali noi non abbiamo alcuna certezza, chiameranſi fibre ſenſibili quelle, la di cui irritazione cagiona in eſſi de' ſegni evidenti di dolore, e di ſcomodo. Chiamo inſenſibile al contrario quella fibra che bruciata, tagliata, punta, peſta ſino all'intera deſtruzione, non cagiona alcun ſegno di dolore, alcuna convulſione, alcun cambiamento nella ſituazione del corpo. Queſta definizione è fondata ſu quel-

che

che noi sappiamo, che un animale che sente travaglio, cerca toglier la parte offesa alla cagione offensiva, ritira la sua gamba ferita, scuote la pelle, se la pungono, e ci dà altri segni, co' quali ci mostra che ha della pena, e del dolore.

Vedesi che non vi sono, se non le sperienze, che possono somministrarci delle definizioni delle parti Sensibili, ed Irritabili; e ciocchè i Fisiologi ne han detto, ed i Medici di queste qualità, senz' averne fatti sperimenti, è stata l'origine di molti errori. Questa medesima inesattezza, applicata ad altri oggetti ne ha prodotto in tutte le scienze.

Quando il Signor Boerhaave stabilì, che i nervi erano la base di tutti i nostri solidi, ben presto ci assicurò, che nel corpo umano non vi era parte veruna che non fosse sensibile, e capace di un movimento proprio, (3) e questo sistema di cui altrove ne

 ho

(3) Institut. Med. N.° 301.

ho fatto vedere (4) la debolezza, è stato quasi generalmente ricevuto.

Le parti del corpo umano le più semplici, sono i nervi, le arterie, le vene, li vasi d' un ordine inferiore, le membrane, le fibre musculari, tendinose, ligamentose, ossee, e la tela cellulosa.

Le parti più composte sono i muscoli, i tendini, i legamenti, le viscere, le glandule, i gran serbatoi, li condotti escretorj, ed i più grossi vasi sanguigni.

Di tutte queste parti, quali sono le sensibili? questo è quello, che si scoprirà coll' ajuto delle sperienze, che io rapporterò nella prima parte di questa Memoria. Per farle con buon esito, ecco il metodo, che ho seguito.

Ho preso degli animali vivi di differente specie, e differente età; dopo aver scorticato la parte, che io voleva esaminare, ho aspettato, che l'animale

(4) *Commentar. in* Prælect. Boerh. loc. cit.

male cessando i suoi movimenti, ed i suoi lamenti fosse in istato di tranquillità; allora ho irritato questa parte, col soffio, col calore, collo spirito di vino, collo scalpello, colla pietra infernale, coll'olio di vitriolo, e col butiro d'antimonio. Ho esaminato attentissimamente, se in toccando, tagliando, bruciando, lacerando quella parte l'animale perdeva la sua tranquillità, si agitava, ritirava la parte ferita, se lo strapazzava qualche convulsione pure, o oltre a ciò, non ritrovava riposo. Qual sia stato l'evento di questi differenti saggi allo spesso ripetuti, lo rapporterò esattamente nelle mie Memorie. Che m'importa in effetto, che la natura decida di un modo, o di un'altro? Non sarebbe una pazzia rischiare l'onore d'un osservatore fedele, ed illuminato, per un fatto imaginario, la di cui più semplice sperienza proverebbe il falso ad un altro Notomista, che vorrebbe reiterarlo?

Qualunque ordine che si osserva, vi è indifferente; che perciò co-

mincierò da quelle ſperienze, che riguardano la pelle: riguardo alla cuticola, ſi è ben dimoſtrato, ch' è priva da ogni ſentimento, poichè la poſſono bruciare collo ſpirito di nitro, fino a darle una tinta gialla di durata, ſenza ſentirne l'animale il minimo dolore.

La difficultà che vi è a ſeparare la mucoſità di Malpighio, e la cuticola, mi ha impedito ſottoporla ai ſaggi, de' quali non aveva biſogno per perſuadermi della ſua inſenſibilità.

La cute è ſenſibile, ed è di tutte le parti del corpo quella, che lo è maggiormente: in qualunque modo, che s'irrita, l' animale grida, s' agita, e dà tutti i ſegni di dolore, di cui è capace. Queſta gran Senſibilità della pelle mi ha determinato a prenderla per il grado fiſſo della Senſibilità, ed ho ſtabilito come poco ſenſibili le parti che poſſono irritarſi, ſenz' alterar la tranquillità dell' animale, poichè dà ſegni di dolore, ſe s' irrita la cute nell' intorno.

Il

Il grasso, e la tela cellulosa non possono cagionar dolore, questo è un fatto conosciuto; imperciocchè, si dice di Dionigi il Tiranno, e di alcuni animali, su de' quali si può conficcare un ago profondamente a traverso del grasso, senza ch' essi sentan dolore, finchè la punta tocchi la carne (5).

La carne de' muscoli ha Sensibilità, ma la deve ai nervi ch' ella riceve, e se si legano tutt' i rami de' nervi, che distribuisconsi ad un muscolo, diviene totalmente insensibile, e lo possono irritare come si vuole, l'animale non darà verun movimento. Di già si sa, che tutt' i muscoli possono sentir dolore senza eccettuarne quei che sono cavi, e molto ampli, come sono lo stomaco, gl'intestini, la vescica.

Non è così dei tendini, come de' muscoli, sono questi incapaci d'ogni sensazione,

(5) Commentar. Boerh. Tom. III. N. 333. Not. *b*.

e d'ogni dolore: E' un primo paradosso, che io propongo, contro l'opinione comune, e che non ha trovato se non pochi partiggiani. Gli Autori i più moderni, la Faye (6), Heistero (7) Garengeot (8) riguardano le piaghe de' tendini come pericolosissime, e difficilissime a guarire. Boerhaave, il suo degno allievo Van Swieten (9), Acrel (10), Quesnay (11) hanno adottato la medesima idea.

La verità ch' io propongo, nondimeno era di già stata conosciuta. Giobbe van Meekren (12) Chirurgo espertissimo dice, che i tendini sono poco sensibili, ed egli cita per esempio quello della rotula. Bryan Robinson testifica, che in un cane vivo

(6) Chirurgia di Dionis, ultima edizione, pag. 680, 681.
(7) Inst. Chir., pag. 423. ediz. del 1739.
(8) Operat. de Chir. Tom. III. c. 7.
(9) Tom. I. n. 163. pag. 238.
(10) Om Friskasor pag. 261. seqq.
(11) De la suppurat. pag. 222.
(12) Obs. cent. pag. 162.

vo l' irritazione de' tendini non parve troppo doloroſa, e che quella de' muſcoli l' era molto più (13). Giorgio Thomſon ha oſſervato, che la leſione del tendine non produceva alcun movimento (14), ed il Signor Schlichting ha veduto la medeſima coſa nell' uomo, e nel cane. Ma queſti Autori non ſono, che in piccol numero, ed hanno fatto poche ſperienze.

Io ho ſpogliato ordinariamente il tendine di Achille, o quello degli eſtenſori diritti della Tibia, li ho punto in queſto ſtato; li ho tagliato traverſalmente, ed in tutta la ſua denſità, ed anche per la metà della ſua denſità, queſta è la ferita, che il Signor Boerhaave teme maggiormente. Dopo l'anno 1746. ho ripetuto più di cento volte queſta ſperienza su degli animali di differente ſpecie: il ſucceſſo è ſtato ſempre il medeſimo.

L'uti-

(13) Animal Econom. pag. 90.
(14) Anatom. of human bones pag. 170.

L' utilità di questa sperienza è di pruovare, che se s' irritano le fibre musculose, elle si contraggono, che non è lo stesso de' tendini, i quali si possono pungere, e lacerare, senza che ne segua il minimo movimento, o nel tendine, o nel muscolo, generalmente come la contrazione del muscolo, non produce quella del tendine: Villis se n' era di già accorto (15), ed io me ne sono convinto molte volte. Puossi dunque riguardare come dimostrato, che nel tendine non vi è alcun organo di movimento, nè di senso.

L' animale di cui laceravasi, bruciavasi, e pungeasi il tendine, se ne stava tranquillamente, senza che dato avesse alcun segno di dolore, e quando si lasciava, purchè il tendine non fosse intieramente tagliato, camminava con facilità, e senza niun dolore. Ho veduto un cane, a cui avean

(15) De motu muscular. pag. 118. Confrontate l' opera del Baglivi, pag. 317.

avean perciato nel mezzo i due tendini di Achille, camminar a due piedi, ed un capretto a cui aveva tagliato li medesimi tendini per mezzo, passeggiare liberamente. Ho veduto un altro cane, che non avea d' intiero, se non il tendine soleare solo, e di cui quelli de' muscoli gastrocnemii dopo la loro sezione si erano ritirati, e formavano de' nodi. Non osservai alcun sintoma straordinario. Anche le piaghe de' tendini sono quelle, che più di tutte si guariscono con più facilità, senza niun soccorso, e senza niun accidente, di modo che non è da stupirsi dell' osservazione del Signor de la Faye (16) che ha veduto il tendine bicipite tagliato senza che il movimento del braccio ne fosse alterato. Non si può biasimare Giovanni Vesling (17), ed alcuni altri, d'avere arditamente consigliato la sutura del tendine, ed il Signor

(16) Chirur. di Dionis. pag. 68. Nota *a*.
(17 Epistol. posth. a Bartolino.

Signor Bienaiſe di averla riſchiata dopo averne fatto il ſaggio su di un cane (18). Il Signor Zimmerman non ha trovato alcun ſenſo nell' *aponevroſi* dell' *addome*, toccandola coll' olio di vitriolo (19).

Quando ebbi appurato queſti fatti, mi fu facile diſcoprirne la cagione: ed è che ſi diſtribuiſcono de' nervi ne' muſcoli, e non nei tendini. Lungo tempo è che Geronimo Fabrizio d' Acquapendente l'avea confeſſato, dicendo, che prima di giunger ai tendini ſi ſpandono in ſpecie di membrane (20), e Levwenhoek con i ſuoi microſcopj non ha potuto diſcoprir ne' tendini, se non alcuni filamenti nervoſi che non ne paſſavano la ſuperficie. (21)

Poiche dunque nel Uomo non vi ſono che i nervi che ſieno ſuſcettibili di ſenſo, è naturaliſſimo che i tendini che non ricevono nervi non ne ab-

(18) Verduc operat. de Chirur. Cap. 32.
(19) Diſſert. cit. Pag. 16.
(20) De fabrica Muſculorum p. 27.
(21) Epiſtol. Phyſiolog. p. 443.

abbiano alcuno; e più d'una volta ho avuto occasione d'assicurarmene, esaminando i tendini scoperti. Un giovane avea il tendine del piegatore del indice scoverto, incoraggiato dalle mie pruove sugli animali glie lo tolsi con una pizzicaruola, l'infermo non sentiva ne pur che lo toccassero. Ho veduto bagnare il tendine del Supinatore lungo d'olio di trementina calda, per trattenere una emorragia, il dolore era vivissimo nella pelle, ma il tendine fu bagnato senza che l'ammalato se ne avvedesse; anche da lunghissimo tempo, li Chirurgi guardano l'olio di trementina caldo come un eccellente rimedio nelle piaghe de' tendini; Ma quest' oglio cagionarebbe altrettanto dolore alli tendini, quanto ne cagiona alla pelle se fussero sensibili.

Le ferite de' tendini di qualunque natura sieno, non debon dunque cagionar niun timore. La sezzione di un tendine considerevole può far zoppicar un malato, o privarlo dell' uso di un membro sopra il quale i musco-

li

li non hanno più azione, ma quest'accidente è il solo che si deve temere. Qualche fiata ancora la natura vi rimedia talmente col soccorso de' muscoli vicini, o con una nuova tela cellulosa, che il movimento di questa parte si fa colla medesima facilità di prima. Ho veduto una nuova cellulosità turchiniccia rinascere in pochi giorni, e riunire li capi rotti del tendine d' Achille in un cane. Da che fu nata il cane non intese più la sua disgrazia, e saltò colla stessa agilità di prima sulle sedie, e sulle tavole.

D'onde può dunque venir quest' errore riguardo alle piaghe dei tendini, nel quale tutti gli Autori, ed anche i più rinomati, ed i più Illustri sono generalmente caduti? Mi sembra dipendere, da ciò che abbiano confuso la significazione della parola νευρον con quelle di τενων e di συνδεσμος; che così ad una fiata l'an fatto significare *nervo*, *tendine*, *e ligamento*, e che la ferita del nervo è accompagnata (come lo diremo or ora) da sintomi violentissimi.

Son

Son persuaso ancora che è alla ferita del nervo *median*, o forse qualche volta a quella d' un ramo del muscolo cutaneo che accompagna la vena mediana, bisogna attribuire gli accidenti, che sopravvengono furtivamente alle sagnie disgraziate, e che si attribuiscono alla puntura della tendine del *bicipite*, che si trova nel medesimo luogo. Pareo ci ha lasciato la relazione della disavventura ch' accadde a Carlo IX. Così ancora li grandi nervi, che si distribuiscono in tutta la lunghezza del dito, e non li tendini, debbon guardarsi come le cagioni di funesti successi d' alcuni *panerèccio* de' quali sin da lungo tempo anno attribuito il pericolo alla lor sede nella guaina del tendine, come Garengeot l' ha ancora fatto, che non a molto. (1)

Li ligamenti, e le capsule delle articolazioni confinano alli tendini; li ligamenri sono stati compresi sotto il nome di *νευρον*, e le capsule sono fami- ge-

(1) Operat. de Chirur. Tomo III. p. 286. 301. 302.

gerate per il pericolo che si attribuisce alle loro piaghe, e perchè dalle genti virtuose vengono riguardate come la sede della gotta (2).

Volendole sottoporre alle sperienze, ci ò trovato una certa difficultà, per la necessità di toglier bene la pelle nelle articolazioni strette di piccioli animali, e la difficultà di farle, senza far gridare l'animale quando prendesi la pelle colla molletta, l' ho pertanto vinta più volte, e le sperienze sono ottimamente riuscite, ed anche co' veleni. Ho ripieno l' articolazione della coscia, e dell' acetabolo d' un gatto col olio di vitriolo, senza che questo veleno così attivo, e che ho veduto distruggere in un momento tutta la matrice di una cagna, sembrò cagionarli dolore alcuno, almeno ei non lamentossi affatto. Facendo queste sperienze sull' articolazioni del ginocchio, ch'

(2) Boerhaave Aph. 1255. E vero, che questo grande Uomo ammette anche li nervi come sede d' un tal male.

ch' offre con più facilità, perchè è quasi sempre ignudo, allo spesso ho impiegato de' stecchi bagnati nell' olio di vetriolo, o nel butirro d' Antimonio, con i quali ho bruciato i legamenti laterali, quello della rotula, e dell'una e l'altra faccia della capsula, e le glandule d' Havers, senza che questo dimostrasse il menomo segno di dolore all' animale; e queste piaghe, che passano per sì pericolose, si guarivano con tanta facilità che la sola saliva degli animali bastava per consolidarle, sovente elleno non n' avean nè pur bisogno. Tutti questi assaggi che sono stati reiterati sù de' cani, de' gatti, e de' capretti, giustificano l' osservazione del Signor della Motte (3), ch' avea trovato insensibile il legamento estensore della Tibia. Alcune volte in luogo de' caustici, ho impiegato un ago, ed ho avuto più facilità a far la sperienza. Fassi una incisione alla parte esterna

(3) Chirur. compl. n. 365.

dell'articolazione del ginocchio, si discopre la capsula, la rotula, il legamento che va da quest'osso alla tibia, ed il legamento laterale interno, o esterno, si rade con un coltello la superficie esterna della capsula, ed il legamento; si va coll'ajuto di un ago, o un coltello puntuto a pungere la faccia interna dell'articolazione, di modo che la punta vadi a traverso la pelle; durando tutte queste operazioni, l'animale non fa veder segno di dolore, eccetto che quando la punta del coltello, o dell'ago dopo aver perforato la capsula dell'articolazione, tocca la membrana cellulosa.

Non è dunque alla capsula articolare, ove è sì difficile il trovar de' nervi, e che non ha punto di sensibilità, che bisogna attribuire i dolori acuti della podagra: la loro vera sede è nella pelle, e nelli nervi che serpeggiano sulla superficie interna, e la natura ha volsuto molto a proposito, che le parti esposte ad un continuo fregameno fossero esenti d'ogni senso.

Se

Se le piaghe dell' articolazioni danno alle volte molto imbarazzo, bisogna attribuirlo all'umore, che si ci separa continuamente, e che acquistando facilmente una putrefazione rancida, fa l'effetto d'un veleno, ch'impedisce la piaga di fermarsi. Nelli cani, tante me ne ricordo, che si son sempre consolidate senza difficultà.

Il periostio, essendo simile alli legamenti, ed alle capsule, e non formando similmente con essi nel feto, che una membrana densa, e polposa, e che continuandosi da un osso all'altro, rinchiude tra se l'articolazione, non sono stato sorpreso di trovarlo insensibile, nelle numerose sperienze ch' io ho fatto sulla tibia, il femore, il metatarso, il pericranio, ch'è della medesima natura del periostio.

Li Medici, gli Anatomici (4), ed i

(4) Winslovv trattato delle ossa fresche n. 60. Clopton Havers, Nesbit human osteogen. p. 6. Phil. ad Boehmer osteol. p. 31. Duverney Trac. delle malattie dell' ossa Tom. II. p. 431.

Chirurgi, i quali con tutta l'antichità, pensano differentemente, mi perdoneranno, se sono d' un sentimento contrario al loro, e differiranno il condannarmi, finche non abbiano comparate le sperienze, ch' an dato luogo all' uno, ed all' altro sistema. Cento volte ho lacerato, punto, bruciato il periostio, l'animale non ha giammai dato alcun segno di dolore, i caprettini succiavano in questo mentre, se io gli toccava la pelle gridavano, e cadevano nelle convulsioni.

Quest' insensibilità del periostio e di già stata osservata dal Signor Cheselden, ed ella non sorprendeva in una parte, ove non trovansi de' nervi, ove Nesbit (5) stesso ne ha cercato inutilmente, ed ove egli non ne ha stabilito che degl' invisibili, se non per spiegare la sensibilità ch' egli avea primitivamente attribuito a questa membrana. Imperciocchè quei che in abondanza serpeggiano sul pericranio, e che

(5) Locus citatus ut supra.

che non derivano dal decimo pajo, ma dal ſecondo, e terzo pajo del collo, e dal terzo, e quinto del cervello, ſi portano alla pelle della teſta, e le comunicano la loro ſenſibilità.

Si è diſputato ſulla ſenſibilità dell' oſſo, io non ho alcuna ſperienza su queſto articolo, vi è molta difficoltà a farne dell' eſatte, per ciò che trovaſi a diſtinguere i nuovi dolori che potrebbero produrre, da quelli che porta neceſſariamente un operazione così crudele, come quella che biſogna per aprir l'oſſa. Conoſceſi la ſenſibilità de' denti, ma la medeſima ragione che la ſpiega, mi perſuade, che l'oſſa non ne han veruna, poiche ſono i nervi che la danno alli denti, e che io non ho giammai potuto trovar alcun nervo, ch' accompagnaſſe l' arteria e la vena nella loro entrata nell' oſſo. (6) se ve ne fuſſero, l' averei diſcoverti nelle mie numeroſe deſcrizioni dell' arte-

(6) Nervi ad oſſa nulli, Rioſan Enchirid. Anatomic. Al. Monro loc. cit. pa. 16.

rie, se non altrove almeno nella vaſta, e concava ſuperficie interna del cranio, e non mi ſarebbbero sfuggiti nelle mie preparazioni dell' arterie, che nudriſcono tutto il corpo. Intanto Didier ha ſcritto (7) che l' oſſa riſolute in ſoſtanza molle occaſionano vivi dolori, ma oltre ch' egli è facile l' ingannarſi in una malattia sì terribile, il Signor Imbert dimoſtra il contrario (8) ed io ho veduto far l' operazione del trapano ad uomini, ch' aveano tutta la libertà dello ſpirito, e l' uſo delli ſenſi, ſenza che la perforazione del cranio cagionaſſe loro dolore.

Deventer (9), Ambrogio Parè (10), Giovanni Duverney (11), e quaſi tutti gli altri Autori dicono, che la midolla dà motivo a' vivi dolori, ma ſenz'alcun fondamento, perche è della me-

(7) Anat. rag. pag. 6., e 7.
(8) Quæſt. Medic. 12. p.33.
(9) Van beenſieкten p.80.
(10) Adminiſtrat. anatom. p.83.
(11) Mem. dell'Academ. delle Scienze 1700. p.205.

medesima natura del grasso, e che non ha alcun nervo.

La dura madre è una specie di periostio. Il Pacchioni, ed il Baglivi l' hanno attribuito una forza eguale a quella del cuore, e moltissimi Medici la riguardano come sede di moltissime malattie; ma le loro idee punto non cambiano la costante, e perpetua natura delle cose; in altro luogo (12) ho provato, esser ella come tutte l'altre membrane del corpo, composta d'una tela cellulosa, e questa analogia è stata confirmata dalle sperienze del Sig. Zinn (13), da quelle del Sig. Zimmerman (14), del Sig. Castel, e dalle mie proprie, avendoci dimostrato questa membrana sì simile a tutte l'altre, che da essa nascono, poter'essere bruciata con l'olio del vetriolo, col butirro d'antimonio, e con lo spirito di nitro; o poter essere tagliata con un col-

(12) Prim. lineæ physiol. N.XI.

(13) Experimenta circa corpus callosum, cerebellum &c. Goett. 1749. p.28. seq.

(14) Loc. cit. p.6. &c.

coltello, e ſtrappata con delle tenaglie, ſenza che l'animale moſtraſſe il menomo riſentimento. Li Signori Zinn, e Mekel han trovato la medeſima inſenſibilità nella dura madre d'un uomo, al quale la carie aveva ſcoverto il cranio; e certamente gli antichi Medici, Cardano (15), e prima di lui Galieno ſi fondavano ſulla ſperienza, avendo ſcritto, che ſi potevano, e ſi dovevano uſare per la dura madre i rimedj li più violenti; e l'Anatomia comparativa, che l'ha trovata cartilaginoſa nelle teſtuggini, con gran chiarezza inſegna, eſſer'ella non un muſcolo, ma deſtinata a ſervir di riparo al cervello (16).

Come ſi potrebbe mai dire, che una membrana tanto inſenſibile, e tanto immobile aveſse la forza d'inviare gli ſpiriti al cuore, e foſse la ſede de' mali della teſta, della freneſia, o della mania, purche non ſi voglia aſſerire,

(15) De Vulneribus capitis p. 139.
(16) Stephani Lorenzini Obſerv.

rire, che quando ella è alterata, il cervello per la sua prossimità se ne debba risentire? Perciò i Chirurgi Francesi hanno avuto ragione di azzardarsi a tagliarla, ogni volta che ella impedisce di cacciare la marcia, o'l sangue.

Mi si permetta quì una digressione, che non sarà punto inutile. Il Sig. Schlichting ha scritto (17), che il cervello era mobile, che si alzava, e si abbassava alternativamente, e si è scagliato fortemente contro coloro, che disapprovavano di metterlo nel numero delle parti del corpo umano, le quali hanno moto. Sul forte attacco, come lo è, della dura madre al cranio, e della totale pienezza della testa, non potei far'a meno di non maravigliarmi dell'ordine, col quale questo Autore sostiene il contrario; non credei per tanto doverlo combattere con autorità, o con ragioni a priori, e gli opposi le medesime armi, colle quali egli attac-

(17) Memor. presentata p. 114. e seq.

taccava, cioè la ſperienza.

Ho perforato più cani con un acuto cuneo, ed un martello, che rieſce più commodo del trapano, ed ho ſcoverto la maggior parte del cranio: ho trapanato delli cani, delle capre, delli topi, e delle ranocchie. Il riſultato di queſte ſperienze fù ſempre il medeſimo. Vidi queſto moto alternativo, che il Schlichting avea oſſervato: il cervello innalzavaſi nell'eſpirazione, deprimevaſi nell'inſpirazione. Queſto ſolo movimento mi ha fatto fare più di trenta ſperienze col Sig. Walsdorf, il quale deve fra poco publicar un picciol volume ſu queſto ſoggetto (18).

Io ſon troppo amante del vero, perche una nuova ſcoperta, in qualunque maniera ſia oppoſta alle mie idee, mi travagli; ma quel che mi dava pena, ſi era, che non trovava la ragione di queſta corriſpondenza tra i movimenti del cervello, e della reſpirazione;

(18) Egli l'ha publicato nel 1753. dopo l'impreſſion di queſta Diſſertazione.

ne; ed il nostro spirito s'impazienta alla veduta d'un fenomeno, che par, che sembra ripugnar alla ragione. Ma le reiterate sperienze han fatto cessare questa contradizione apparente. La dura madre, e'l cervello non hanno movimento, se non che quando si è alzato il cranio, che nell'animale vivo, e sano vi fa un total ostacolo. Il Signor Schlichting stesso lo confessa (19), ed anche non si è potuto il più delle volte osservare questo movimento nel cervello, se non che dopo aver esattamente rotto o colle dita, o con qualch' istrumento l' aderenze, che attaccano la dura madre al cranio, le quali, essendo troppo sussistenti la rendevano assolutamente immobile.

Da tutti questi fatti ne risulta, che mentre questa corrispondenza di movimenti tra il cervello, e la respirazione non ha luogo, che quando la dura madre è separata dal cranio, il che non

(19) Nell'istessa memoria p. 116.

non è giammai in un uomo ſano, non ſi deve riguardare come realmente eſiſtente. Dall'altra parte ella non ſarebbe particolare al cervello; le reiterate ſperienze me l'han fatto oſſervare in tutte le vene grandi, l'una, e l'altra Cava, le ſottoclaveari, la parte ſuperiore della baſilica, e le jugulari. Elle ſi gonfiano tutte durante l'eſpirazione, e diventano d'un color ceruleo, e nell' atto dell'inſpirazione ſi evacuano, s'appianano, ed impallidiſcono. Il fenomeno, che ha oſſervato il Sig. Schlichting non è dunque, replico, particolare al cervello, e dipende unicamente dalla facilità, che il ſangue del ventricolo deſtro del cuore trova a diſtribuirſi pel polmone nell'atto dell'iſpirazione, e da quella che trovano i vaſi grandi venoſi ad evacuarſi per la ſteſſa azione in queſto ventricolo (20). Nell'eſpirazione al contrario il polmone compreſſo non può ricevere il ſangue del cuore, le vene grandi non potendo evacuarſi, ſi gon-

(20) Primæ lineæ Phyſiolog. N. 292.

gonfiano, e queſto gonfiamento ſi ſtende fino al cervello, che ſi trova pieno di ſangue, perchè non può evacuarſi nelle jugulari (21). Io non ignoro, che prolungando volontariamente l'inſpirazione ſi trattiene il ſangue, che paſſa pel polmone (22); indi nell'alternativa ordinaria della reſpirazione il ſangue entra con molto meno di facilità nel polmone durando la prolungata inſpirazione, avvegnache nello ſtato preternaturale quando il polmone è ripieno di ſangue, e che queſto, ſenza l'eſpirazione non può andare nel ventricolo ſiniſtro, ne avviene una dilatazione del ventricolo dritto, ed un riſtagno nelle vene, quaſi eguale a quello, che accompagna naturalmente l'eſpirazione.

Mi ſia permeſſo d'aggiugnere brevemente, che il ſeno longitudinale non pulſa, anche dopo tolto il cranio, e che quando ſi percia, il ſangue non n'eſce per ſalti, ma cola della ſteſſa for-

(21) Ibidem §.297.
(22) Ibidem §.294.

forma, che quando s'aprono le vene; ciò che confirma la propoſizione, che io ho formato altrove (23), che i ſeni del cervello non hanno pulſazione. Per la ſteſsa ragione le picciole arterie, che vanno dalla dura madre al cranio, e la maggior parte delle quali prendono la loro origine della superficie del ſeno, poſſono eſſer ripiene per l'injezione, ſenza che queſta penetri mai fin dentro il ſeno ſteſſo.

I Medici Italiani, e tutti gli altri, che negano l' eſiſtenza degli ſpiriti animali, ſopra tutto Gohl, concepiſcono i nervi come corde teſe, che l'impreſſioni degli oggetti mettono in moto, e che comunicano le loro vibrazioni alle meningi, che eſſi riguardano come l' organo delle ſenſazioni: io ho rigettato queſta teoria con più argumenti, e vedo, che non ſolamente hanno piaciuto al Sig. Flemyng (24), ma che i Settatori li più moderni dell'

(23) Comment. ad Inſt. Boerh. N.234.

(24) Of the nature of the nervous fluid, London 1751. 8°

dell' Oyanisme (Setta quasi Atea) ammettono gli spiriti, come il Sign. Whytt.

Vi è però un argomento, che prova più dimostrativamente, che la facoltà di sentire, qualunque ella sia, non risiede nelle membrane de nervi. Già per rapporto alla dura madre, io sono intieramente convinto, quantunque molti Notomisti la pensano diversamente, ch' ella non formi l'invoglio esteriore de' nervi, ma resta la pia madre, che circonda effettivamente ciascuna delle fibre medollari, che son tanto delicate, che ve ne sono quasi cento nel tronco d'un ramo del quinto pajo: non occorre dunque altro, che pruovare, che questa pia madre non è sensibile per abbattere il sistema, che io oppugno, e per dimostrare, che la sensibilità appartiene alla sostanza medollare de nervi.

Io ho denudato la pia madre con levarne una parte del cranio, e la dura madre corrispondente, l' ho toccata col butirro d'antimonio (doveva pre-

preferirsi in questo caso all'olio di vetriolo, che consuma troppo presto le membrane, ed è quasi impossibile di toccarla con un coltello senza toccar anche il cervello), s' è formata un escara, la pia madre è stata bruciata, senza che l'animale abbia fatto la menoma lagnanza, o abbia avuto la menoma agitazione, o il più picciolo moto convulsivo. Subito che toccava il cervello, in qualunque maniera lo facessi, immediatamente era sorpreso l' animale sul piano da violente convulsioni, che curvavano il suo corpo a guisa d' arco.

L'insensibilità delle meningi, e del periostio fa presumere quella dell' altre membrane, e le molte sperienze, che io con molt' accortezza ho fatto sopra il peritoneo separato da muscoli dritti, sopra la pleura separata dagl' intercostali, e da' nervi, sopra il pericardio ancora, hanno verificato questa congettura; gli animali non hanno mai dato alcun segno di senso in queste parti. Il celebre Sign.

Storch,

Storch, a quel che apparifce dal diario della Malattia, di cui egli è morto, non avvertì fenfazione veruna, quando facendofegli la paracentefi l' ago filviano triangolare pafsò il peritoneo.

Vi fono de' Savj, che attribuifcono all' irritazione della pleura i vivi dolori della pleurifia, qual fiftema è contrario alle mie fperienze. Ma io non poffo, che rapportare i fatti, che ho veduto.

Non fia maraviglia, che io rifiuti afsai l'efplicazioni patologiche: il Sig. Boerhaave ha da lungo tempo creduto, che nell'infpirazione la pleura fi trovava più rilafciata, perchè accoftandofi le cofte, gl' intervalli, che le feparano, diventavano più piccioli, e ch' al contrario nell'efpirazione, quefta membrana era più tefa, perchè le cofte fi fcoftavano l' une dall'altre. E però nel tempo dell'infpirazione, cioè della menoma diftenzione della pleura accade, che i pleuritici patifcono più: così quefto gran Uomo non metteva

la ſede di queſta malattia unicamente nella pleura, vi aggiugneva l' infiammazione de muſcoli, che ſervono ad avvicinare le coſte. Baſta, ſecondo me, per ſpiegar queſto fenomeno, che i nervi, che ſono tra le coſte ſieno in uno ſtato di patimento.

Il mediaſtino, ch' è così delicato, e ſimile all' omento è nello ſteſſo caſo, che la pleura; tutte queſte membrane ſono della natura della tela celluloſa, e non ricevono alcun nervo, elle non devon dunque avere alcun ſenſo.

L' arterie, e le vene non pajono ſuſcettibili di dolore, ma i nervi, che l' accompagnano, e l' irritazione de' quali da dolore all' animale, non permettono d' aſſicurarſene facilmente. La ſenſibilità, che ſi potrebbe trovare nelle membrane delle carotidi, delle linguali, delle temporali, delle faringee, delle labiali, della tiroidea, e dell'aorta vicino al cuore dipende dai nervi, che io ci dimoſtro ordinariamente, e che non pajono ſtenderſi più lontano;

no; là dove non ſi trovano più nervi, l' arterie ſono indubitatamente prive di ſenſo, io l' ho fatte molte volte legare fortiſſimamente anche ſopra gli uomini, ſenza che ſe ne doleſſero. Per le membrane interne dello ſtomaco, degl' inteſtini, della veſſica, degli ureteri, della vagina, della matrice, come non ſono altro, che continuazioni della pelle, ſi è di ſentimento, che debbano avere la ſteſſa ſenſibilità.

Quella del cuore, della quale io ſteſſo non mi ſono convinto, ma ch'è ſtata aſſicurata da gli altri Autori, non è maraviglioſa; queſto è un muſcolo, che riceve de' nervi. Se io non l' ho anche ſcoverta, ſi è, perchè era difficiliſſimo, nel mezzo ai dolori, che pruova l'animale, al quale ſi è aperto il petto, diſtinguere quelli, che potrebbero dipendere da una leggiera irritazione dippiù.

Io mi ſono aſſicurato per un gran numero di ſperienze, che li viſceri propriamente detti, il polmone, il

fegato, la milza, i reni non hanno senso, o non ne hanno, che molto debole; l' ho irritati, vi ho piantato lo scarpello, ne ho tagliato de' pezzi, senza che l'animale paresse sentirlo. Il Signor Zimmerman ha veduto la stessa cosa. Questa è l'Insensibilità, che fa, che le piaghe del polmone, de' rognoni, e del fegato non sono accompagnate da dolori, e che si porti una pietra ne' rognoni per più anni senza saperlo.

Se si oppone, che in questi visceri vi sono nervi, io risponderò, che non pretendo, che sieno al tutto privi di senso, ma solo, che non ne hanno, se non un debolissimo, come si può trovare in una parte, che ha pochissimi nervi relativamente alla sua massa; poichè tutti gli visceri hanno de' gran vasi, e de' piccioli nervi, anche il fegato, ma soprattutto la milza, ed i rognoni.

Le glandole ricevono spesso alcuni nervi, che le producono un senso generalmente assai debole, ciò che

rende

rende gli ſcirri, e i tumori ciſtici sì indolenti. Ed è coſa maraviglioſa, che da poco il Signor du Bordeu critico aſſai vivace degli altrui ſcritti abbia poſto come aſſioma, che le glandole ricevono molti nervi, e ci abbia fondato ſopra un ſiſtema, per ſpiegare il meccaniſmo delle loro funzioni, in cui pretende, che non è la compreſſione, ma l'irritazione, che le fa ſcaricare de' loro liquori. E' facile però di provare, che il timo, e le glandole le più conſiderabili non ricevono alcun nervo, che ſia cognito; che quelli, che vanno alla tiroidea ſono di gran lunga più piccioli di quelli d'un muſcolo dieci volte più piccolo di queſta glandola; e che non ve ne ſia neppur una nel corpo, nella quale ſi poſſa dimoſtrare un nervo un poco conſiderabile. Da un altra parte, ſi apra la bocca quando non ſi ha alcun appetito, ſi vedrà ſalire un ruſcello di ſaliva per la ſola compreſſione del digaſtrico: la materia, che ſi maſtica, n'è ſubito baſtantemente bagnata.

Le mammelle ſono cutanee, e guarnite di molti nervi. Il pene, ch' è anche cutaneo, e che riceve de' nervi più d' ogni altra parte del corpo d'un volume eguale, ha una ſenſibilità proporzionata. La lingua, che ha altresì molti nervi, è dotata d' un ſenſo più vivo, e più delicato del tatto, e che forma il guſto. Della ſenſibilità dell' occhio, e ſoprattutto della retina ſi può giudicare dall' irritazione, e dall' infiammazione, che prova da un lume riſplendente: la coroide, e l' iride ſembrano eſſer anche ſenſibili; io non ho potuto mai veder nervi nella cornea, che ſi perfora ſenza alcun dolore: e quel, che mi perſuade, che l' iride è molto meno ſenſibile della retina, è che ſe dopo aver forato la cornea, s' irrita coll' ago, eſſo non ſi riſentirà mai, ma ſe poi riceve il menomo aumento di lume lo fa; pruova evidente, che queſta contrazione non naſce dalla ſua propria ſenſibilità, ma da quella della retina. La gotta ſerena ſerve ancora a provare la medeſima coſa,

cosa, l'iride non vi è alterato, e perde nondimeno tutto il moto, subito che la paralisia del nervo ottico ha distrutto il senso della retina.

I nervi, che sono la sorgente delle sensibilità, ne hanno una grandissima; non si può rappresentare, che dopo averlo veduto, lo stato del dolore, e dell'anzietà, nella quale si mette un animale toccando, irritando, o anche legando qualche nervo. La sperienza m' ha dimostrato, che legando non solo qualche ramo considerabile, dell' ottavo pajo, ma anche dell' estremità, morivano i cani dopo qualche giorno; il che mi fa temere ancora piucchè prima le ligature de' nervi sì ordinarie nell' amputazioni. Il nervo tagliato, ed irritato al di sotto della sezione non ha cagionato alcuna sensazione all'animale, segno, che il dolore non si propaga per anastomosi da un nervo all'altro.

Noi abbiamo veduto, che le parti sensibili del corpo son quelle, che hanno i nervi, ed i nervi medesimi; in-

tercettando la comunicazione tra una parte, ed il suo nervo, ella si priva subito del senso, ed è un fatto provato con manifeste sperienze, e che si può vedere ne' miei Commentarj sopra Boerhaave. Non vi è dunque, che i soli nervi sensibili, e tutta la loro Sensibilità risiede nella parte medollare, ch' è la sostanza interna del cervello, alla quale la pia madre somministra un'invoglio.

SEZIONE SECONDA.

VEngo all' Irritabilità, la quale è sì differente dalla Sensibilità, che le parti più irritabili non sono sensibili, e le più sensibili non sono irritabili. Io proverò l' una, e l' altra di queste proposizioni con de' fatti, e dimostrerò nel medesimo tempo, che l'Irritabilità non dipende da' nervi, ma dalla fabbrica primordiale delle parti, che ne sono suscettibili.

Primieramente i nervi, che sono l' organo di tutte le sensazioni non

hanno

hanno alcuna Irritabilità. Ciò parerà sorprendente, ma non è men vero. Se s' irrita un nervo, il muscolo, al quale si comunica passa subito in convulsione: io non ho veduto mai venir meno questa sperienza, e spesso ho fatto entrar in convulsione con questo mezzo il diaframma, ed i muscoli dell' addomine in un topo, e le gambe d'avanti, o di dietro in una ranocchia. Si possono vedere le sperienze concordanti di Swammerdan, e nel farle ho trovato, come il Signor Oeder, che l' irritazione d' un nervo non comunica il moto, se non che a i muscoli, a' quali il nervo si porge, e che non commuove mai quelli, che ricevono i loro nervi altronde.

Ho anche osservato fermamente, che la convulsione del muscolo non aveva luogo, che quando s' irritava il muscolo col scarpello, e quando si adopravano i corrosivi.

Ma se s' irritano le fibre nervose propagate nel muscolo, non accade contrazione nel nervo. Io me ne sono

no afficurato molte volte ne i cani, e sopratttutto nelle ranocchie; sebbene abbia dato irritazione al muscolo, ella non ha mai comunicato moto al nervo.

Ho fatto di vantaggio la stessa sperienza, che ha fatto il Signor Zinn in Berlino, ho applicato un istrumento di matematica diviso in picciolissime parti per lungo d'un lungo nervo d'un cane vivo, di maniera che m'ha fatto osservare le più picciole contrazioni; in questo stato ho irritato il nervo, ch'è restato immobile perfettamente.

Queste sperienze provano, per dirlo di passaggio, che la forza della vibrazione, che si era attribuita a i nervi, non è uniforme alla sperienza.

La pelle, ch'è la sede del tatto, le membrane nervose dello stomaco, degl' intestini, dell' uretra non hanno alcuna irritabilità, e bisogna badare di non confondere con questa proprietà una specie di moto vermicolare dovuto alla corrosione, che

l'olio

l'olio di vetriolo, o lo ſpirito di nitro comunicano ai nervi, all' arterie, alla membrana della veſſica, ed alla veſcichetta del fiele. Queſta corroſione non ha coſa di comune colla vita, ella ſuſſiſte ventiquattr' ore dopo la morte, e ciò prova evidentemente, che non è un prodotto del ſenſo.

L'Irritabilità non è affatto più proporzionata alla ſenſibilità, lo ſtomaco è eſtremamente ſenſibile, gl'inteſtini lo ſon meno, così non aſſaggiano tanto vivi dolori in un uomo vivo, e pure io l' ho trovati più irritabili del ventricolo. Il cuore, ch' è eſtremamente irritabile, non è che poco ſenſibile, e nel toccarlo in un uomo, che ha i ſenſi, ſe gli cagiona piuttoſto uno ſvenimento, che dolore.

Da ciò, che una parte del corpo è ſenſibile, non ſi può conchiudere, ch' ella ſia irritabile, e la diſſezione d' un nervo, che diſtrugge la ſenſibilità, non diſtrugge l' irritabilità. Io ho ripetuta più volte la ſperienza del Bellini con un ſucceſſo un poco differente

rente da quel, che si dice ordinariamente., perciò io comprimo il nervo frenico d' un animale vivo, o morto da poco, perchè riesce egualmente; questa compressione irritando il nervo mette in moto il diafragma; se lego il nervo, accade lo stesso; se lo taglio, e l' irrito in sotto la sezione, dove non ci è più senso, perchè non ci è più comunicazione co'l cervello, il diafragma entra egualmente in convulsione. Nel tagliare un nervo crurale d' un cane, si priva la gamba di tutto il senso, e si può ella lacerare senza farlo patire, frattanto se s'irrita il nervo, che si è tagliato, i muscoli della gamba ancora fremono; questa gamba dunque è irritabile, quantunque sia insensibile.

Questa sperienza è stata troppo abellita. E' vero, che la pressione, e l'irritazione del nervo mette il diafragma in moto, ma questo ha egualmente luogo, o che si prema il nervo da su in giù, o da giù in su, la sperienza riesce meglio, se il nervo è teso, che

s'è

s' è rilasciato. Se si preme il nervo, e s' irrita al di sopra della compressione, in qualunque maniera s' irriti, non ne risulta alcun moto nel diaframma, ed è falso ciò, che Federico Ortlob ha scritto, ch' entrava in moto, quando si dirigeva in su la compressione del nervo, e che cessi (1), quando si fa insinuare il deto verso la parte superiore del petto.

Finalmente io ho legato negl' animali piccioli i tronchi de' nervi, che vanno all' estremità; ho reso in questo modo quest' estremità insensibili, e paralitiche, ne ho dippiù irritati i muscoli, ed ho veduto, che si contraevano come prima, quantunque non fossero più soggetti all' imperio dell' anima.

Ho fatto simili sperienze sopra le parti separate dal corpo. Gl' intestini in questo stato privi d' ogni commercio col cervello conservano il loro moto peristaltico; e se si toccano con un col-

(1) Præfat. ad natom. ration. Dan. Taury.

coltello, o co' corrosivi, danno gli stessi fenomeni, che se fossero nella loro situazione naturale, e conservassero la loro congiunzione co' nervi, e col cervello (2). Lo stesso si osserva nel cuore, ed in qualunque muscolo tagliato (3). In una anguilla il cuore continua per due ore intiere i suoi moti con la più gran regolarità, anche quando è staccato dal petto.

Io credo, che si convenga, che un animale ha senso quando l' anima avverte l'impression ed'un oggetto straniero; non si avrà dunque sospetto di senso in una parte del corpo, che si è separata dal resto, o a cui per la dissezione del nervo è stata tolta tutta la comunicazione con il cervello. Il Sig. Whytt in sostenendo che non vi era moto nel nostro corpo, che per l'anima, si è trovato ridotto ad ammettere la divisibilità dell' anima, la quale credeva egli separabile in altrettante parti,

(2) Woodward Supplement. pag. 76.
(3) Zimmerman pag. 19.

ti, che il corpo (4). Io ho reiterato molte volte la ſperienza, di cui ho parlato: diſtacco colla maggior ſollecitudine, che mi è poſſibile, gl'inteſtini, gli taglio in quattro, o otto pezzi, eſſi ſerpeggiano periſtalticamente, e per qualunque irritazione vi ſi eccitì, pure ſi contraggono. Woodward aveva già fatto le ſteſſe ſperienze ſopra gl' inteſtini (5); Baglivi ſopra il cuore d' una ranocchia (6), e prima di loro tutti M. A. Severin (7). Io ho veduto il cuore diviſo in più picciole parti, e ciaſcuna muoverſi ſopra la Tavola. Il Signor Lups (8) ha trovato nelle membrane dell' ovo un irritabilità, la quale eſſe non traggono dal nervo, perchè non ve ne ſono, ma io per me non ho ſperienza ſopra queſto articolo. Trovo, che Baglivi ha adropati gli ſteſſi argomenti, per

(4) L. C. p. 383.
(5) L. C. p. 80.
(6) De fibra motrice p. 7.
(7) Vipeta pythia p. 119.
(8) L. C. p. 34.

per stabilire l'esistenza dell'irritabilità ne' solidi (9), e noi dobbiamo badar bene a non praticare l'analogia degl'insetti, che sono irritabili, e sensibili per tutto (10).

L'anima è quest'essere, che conosce se stesso, e si rappresenta il suo corpo, e per mezzo del corpo tutta l'universalità delle cose. Io son io, e non un altro, perchè ciò, che si chiama io patisce cambiamento in tutte le variazioni, che accadono al corpo, che questo io chiama suo. Se vi è un muscolo, un intestino, i di cui cambiamenti facciano impressione sopra un'altra anima fuor della mia, l'anima di questo muscolo non è mia, non appartiene a me. Ma un deto tagliato dal mio corpo, un pezzo di carne levato dalla mia gamba non ha unione alcuna con me, non sento alcuno di questi cambiamenti, non possono farmi pruovare nè idea, nè sen-

sa-

(9) De fibra motrice, & morbosa p. 7.
(10) Teolog. degl'insetti t. 2. p. 84. 85.

ſazione, dunque non è affatto abitato dalla mia anima, nè da alcuna parte di queſta, ſe foſſe così, io ſentirei i ſuoi cambiamenti; io non ſono in queſta gamba, ella è intieramente ſeparata e dalla mia anima, ch' è reſtata in tutto il ſuo intiera, e da quelle di tutti gli altri uomini. La ſua amputazione non ha portato il menomo diſturbo alla mia volontà, la quale reſta intieriſſima, la mia anima non ha punto perduto le ſue forze, ma non ha più imperio ſopra queſta gamba, e frattanto eſſa continua ad eſſer irritabile; dunque l'Irritabilità è indipendente dall' anima, e dalla volontà.

Queſte ſperienze pruovano ancora, che tutta la forza de' muſcoli non dipende da' nervi, poichè dopo che ſi ſono legati, o tagliati, le fibre muſculari ſono ancora capaci d'Irritabilità, e di contrazione, ed un giorno forſe l' uſo de' nervi ſi ridurrà, per rapporto a' muſcoli, a traſportar, in qualunque maniera la coſa ſi

faccia, l'impreſſione delle volontà dell' anima, ed ad accreſcere queſta tendenza naturale, che le fibre hanno già da loro ſteſſe a contrarſi.

Ma ritorno all' iſtoria delle ſperienze, per le quali ho trovato quali ſono le parti del corpo umano, che ſono irritabili, ed in che grado lo ſono.

Io ho eſcluſa la pelle. La teſſitura cellulare col graſſo, che l' olio di vetriolo sì avidamente divora, è riconoſciuta per immobile per comune confeſſione, almeno da una irritazione eſtremamente forte. Così nè il polmone (quantunque i violenti acidi lo facciano entrare in contrazione), nè il fegato, nè i rognoni, nè la milza hanno alcuna irritabilità, perchè ſono compoſti d' una teſſitura cellulare, che, come ho detto, non ne ha punto, e de' vaſi, che ne ſono egualmente privi.

Queſto carattere d' Irritabilità, mi pare anche, che ſia quello, che diſtingue la fibra celluloſa dalla fibra muſculare, colla quale quella ha tan-

to rapporto, che tutto giorno vengono anche confuse, come appare dall'esempio del dartos, che tanti riguardano come membrana musculare, e da quello della capsula del Glisson, e del legamento lungo, e rotondo dell'utero, ove gli Notomisti s'ostinano a trovare le fibre musculari.

L'Irritabilità della tessitura cellulare è precisamente la stessa, che quella delle fibre della carne morta; quando questa si tocca, cede, se si preme, si piega se si abbandona, si rimette, se si taglia, si ritira da una parte, e dall' altra, e lascia un vano. Ma la fibra musculare se s' irrita in uno vivente con un coltello, o con de' corrosivi, si ritira, le sue estremità si aggrinzano, subito si rilascia, e queste alternative di costrizione, e di rilasciamento, sussistono per qualche tempo.

Li tendini sono tanto poco irritabili, che son quasi insensibili; nessuno irritamento fatto co 'l coltello, o con un corrosivo dolce può farli en-

trare in convulsione, nè muovere il muscolo, d' onde nasce il tendine irritato. Se si cava una forte scintilla elettrica dai tendini, il celebre Sig. Jalabert ha osservato, che l'altre parti del corpo le più solide, e le più dure ne davano egualmente vivissime.

I legamenti, il periostio, e le meningi, e tutte le membrane essendo composte di tela cellulosa, sono prive d'Irritabilità: e queste sperienze possono servire a dissuader quelli, che han creduto veder le fibre carnose nella dura Madre, e nel pericardio: Si forino queste membrane, si brucino, si pungano, non vi si può osservare alcun moto sensibile. Io ho ripetuto cento volte questa sperienza, come i Signori Zinn, Walstorf, Castel, Oeder, ed altri ancora, abbiamo veduto sempre il medesimo successo.

La membrana musculare dell' arterie, e la necessità di trovare una ragione della loro contrazione, la quale alterna perpetuamente con quella del cuore, hanno persuaso, ch' erano

irritabili, e si sa, che i Signori de Senac, e Whytt hanno riguardato questa irritabilità, come essenziale all' arterie. Il primo di questi Autori la prende per una causa della circolazione più efficace del cuore medesimo; ed io confesso, che questo sistema non è senza verisimilitudine. Gl' intestini, il di cui moto peristaltico fa caminar i liquori, che contengono, l'arteria principale de' bachi da seta, che fà l'ufficio di cuore, gli animali, cui si è tagliato questo viscere, e ne' quali la circolazione si continua qualche tempo per la sola forza dell'arterie, finalmente l' inflammazioni locali causate dagl'irritanti formano altrettante analogie, le quali riuniscano le pruove di questo sistema. In esaminando co'l microscopio il sangue in un pesce, ed in una ranocchia, a' quali s' era staccato il cuore, il sangue continuò ancora per qualche tempo a muoversi ne' vasi, ed io vidi il sangue andare, e venire nelle vene d' un piccol pesce, che non aveva più moto nel cuore;

e nelle narici, e non dava più alcun ſegno di ſenſibilità.

Frattanto tutti queſti fatti non pruovano ancora l'irritabilità dell'arterie. Irritate l'aorta di qualſiſia animale internamente, o eſternamente con iſtrumenti, o con corroſivi, e lo ſpirito di nitro fumante, voi non vi accorgerete d' alcun moto, ſolamente l'olio di vetriolo vi procurerà queſto riſtrignimento, di cui ho parlato di ſopra, e che ha egualmente luogo più ore dopo la morte. Nelle ranocchie ho ſpeſſo irritate l' arterie con l' alchool, con lo ſpirito di nitro, ed altri liquori acri, l' oſſervava attentamente per tutto quel tempo col microſcopio, non vi potei diſcerner alcun moto, quantunque il ſangue, che contenevano, ſi cambiaſſe in un bollore ſparſo di colore di terra.

Dippiù negli animali, de' quali ho eſaminata la circolazione col microſcopio, non ho mai oſſervato, che l'arterie ſi contraeſſero. Ho veduto la circolazione continuare per due ore intiere

re

re ne' pesci, e nelle ranocchie; Durante tutto questo tempo le pareti de' vasi restavano immobili, come quelle del tubo, col quale io le considerava, e se la pulsazione dell' arteria avesse cagionato qualche moto nella vena vicina, non sarebbe sfuggito dal microscopio. Per rapporto all'osservazione riferita da Heide (1), che nel tagliare l'arteria d' una ranocchia ella si contragga al punto di bucarsi intieramente, io ho veduto spessissimo il contrario, la sezione conserva la figura, e resta immobile, senza allargarsi, o diminuirsi.

Così quantunque io non neghi assolutamente l' Irritabilità dell' arterie, non vedo, che queste sperienze la stabiliscono. Non l' accorderò nelle vene con maggior facilità; io per verità ci ritrovo bene un moto, che dipende dalla respirazione, ed ho frequentemente osservato soprattutto negli animali freddi quello della vena cava, che

(1) Observ. 35.

ſi contrae vicino al cuore, e manda nell'orecchio il ſangue, che contiene. Io ſo ancora, che ſe ſi toccano le vene con qualche corroſivo eſtremamente acro, come lo ſpirito di vetriolo, o lo ſpirito di nitro fumante, ſi contraggono d'una maniera molto più ſenſibile dell' arterie, e ſpingono il ſangue, come l'ho veduto in un capretto, ed in un gatto. Ma ſiccome nè lo ſcarpello, nè i corroſivi mediocri producono queſto cambiamento, e non ci è corroſivo di queſta forza fra i liquori umani, io riguardo la loro Irritabilità come nulla, o almeno come molto debole.

Se ſi toccano i vaſi lattei con dell'olio di vetriolo, ſi ſtringono, e ſi evacuano, ciò che pruova; che hanno un irritabilità conſiderabile, cioè, che per pieni che ſieno di chilo nell'ora della morte, ſi evacuano aſſolutamente, e ſi contraggono tanto, che non vi ſi può ſcoprire alcuna cavità.

I differenti condotti eſcretorj non hanno più irritabilità delle vene. La veſcichetta del fiele, il canale coledoco,

doco, l'ureteri, l' uretra si stringono, se si toccano con un corrosivo estremamente acro; uno blando non vi produce cambiamento. L'uretere neppure viene irritato dall'olio di vetriolo, tanto è poco muscolare, così non si è mai potuto dimostrare, che fosse composto di fibre carnose.

Io mi sono assicurato con una sperienza della natura della vessica stuzzicandola con uno scarpello, o con un ago in un cane mezzo morto; l'ho veduta non già sempre, ma molto spesso stringersi considerabilmente, e cacciar l'urina per l'apertura del basso ventre; l'ho anche osservata stringersi naturalmente dopo la morte, ed evacuarsi di tutta l'urina, che conteneva, osservazioni di già fatte dal Wepfer, e che io aveva quì avanti citate dopo lui (2).

Il lagrimare, che producono gl'irritanti, lo scolo del moccio, che cagiona nell'uretra una injezione un poco acre,

(2) De cicuta aquatica pag. 250.

acre, pruovano, che le glandole, ed i ſeni naſali nell'uomo , ſono irritabili, io non ho oſſervato coſa ſimile negli animali vivi.

L'utero de' quadrupedi è irritabile, e ſi muove d'una maniera così ſenſibile almeno, come gl'inteſtini, tanto ſe ſtia ancora attaccato al corpo , quanto ſe ſia ſtato tagliato. La forte contrazione della matrice umana , che produce il parto , e che ſi fà ſentire sì manifeſtamente a quelli, che vi mettono la mano, ne pruova l'irritabilità, e queſto è quello, che ha determinato Ruiſch ad abbandonare alla natura , quando ſi fa l'eſito della ſecondina.

L'Irritabilità delle parti genitali par che ſa d' una natura particolare , in quanto che l' idee voluttuoſe ſono lo ſprono più proprio a metterle in moto. Ella raſſomiglia però a quella dell'altre parti, in ciò, ch'ella ſi mette in moto, e produce l'erezione, ſe ella è eccitata per un'abbondanza d'urina, di ſeme, per l'acrimonia delle canterelle, o pel veleno d'una gonorrea: Irritazione , il di cui

ef-

effetto è di ſtrignere ſempre le vene, e di ritardare il moto del fluido, ch' eſſeno contengono. Il Sig. Whytt, ha creduto, che l'erezione dipendeſſe dal maggior affluſſo del ſangue arterioſo, e ſembrava aver ignorato, ch'ella ha luogo, ſe ſi lega la verga, e che nella Paraſimoſi, lo ſtringimento del prepuzio, cagiona un prodigioſo gonfiamento della ghianda, quantunque nell'uno, e l'altro caſo non poſſa ſoſpettarſi d'un maggior affluſſo del ſangue arterioſo.

Tutti li muſcoli ſono irritabili, io non ne conoſco alcuno, che naturalmente non palpiti dopo la morte: eglino ſi contraggono, e diſtraggono alternativamente: Io l'ho oſſervato ſu'l temporale, pettorale, li ſterno-coſtali li muſcoli retti dell'addome ſu'l cremaſtere, e sfintere dell'ano: Il Sig. Whytt (3) l'ha veduto in queſto ultimo muſcolo, altri in altre parti del corpo umano; ed io ho ſpeſso notato con piacere, riſpetto agli ſterno-coſtali, quando ſi era ta-

(3) Pag. 93.

tagliato lo ſterno, ch'eglino conſervano baſtanti forze per curvare le cartilagini delle coſte, e piegarle in dentro. Eglino conſervano qualche volta l'Irritabilità più lungo tempo, che'l diaframma. Le carni degli animali in generale palpitano naturalmente, dopo la di loro morte, e queſto è un fatto conoſciuto generalmente, ed in tutti li tempi (4). Egli è facile, allorche elleno han finito queſto moto, di riprodurlo, irritando, o'l nervo, che va al muſcolo, o'l muſcolo medeſimo con un ſcarpello, o co' corroſivi. Il Sig. Zimmerman ha fatto ſu queſto (5), le medeſime ſperienze, che io: Woodward (6) n'ha fatte ſu li muſcoli de' bovi. Groone (7) ſopra un muſcolo del

(4) Highmor. diſquiſit. anatom. p.137. B.Langrish de motu muſcul. p.51. Woodward. p.74. Parſons de motu muſcul. p.68. W. Crooine de motu muſcul. p.10. Mazini de mechanic. medic. p.13. Hughes of Barbad. p.309.
(5) Peg.19.
(6) Pag.73. 74. 75. & 76.
(7) Pag.30.

del femore umano, ch'egli toccò con un liquore acro, ed il Sig. Bremond (8) sopra un ranocchio. Il Sig. Oeder (9) ha veduto li muscoli entrare in una violenta convulsione, allorche si toccavan con del sale. Egl'importa poco che'l nervo sia intiero, e comunichi col cervello, o che gli sia stato tagliato (10). In ambidui i casi la fibra musculare si contrae, le sue estremità si avvicinano, e la successione de' suoi movimenti rappresenta una specie d'ondeggiamento su la superficie del muscolo, esaminandosi in un ranocchio con un microscopio questo muscolo così agitato, non si vede uscir punto di sangue, e la circolazione ci si fa egualmente bene. Non vi è animale alcuno, in cui li muscoli s'impallidiscono, mentre ch'eglino sono in azione, ed io ho avvertito, egli ha molto tempo, che la pallidezza, che Arveo ha veduta nel cuore, durando la di lui contrazione, era stata

(8) Mem. d. l'a. 1739. 746.
(9) Pag. 2.
(10) Pag. 5.

ta una ſorgente d'errori, ne' quali de' grand'uomini ſono caduti (11).

Nella maggior parte de' muſcoli l'Irritabilità è sì forte, che dopo una ſola irritazione il muſcolo ſi contrae, e ſi diſtrae più volte con oſcillazioni, le quali ſminuiſcono di grado in grado, finche aſſolutamente finiſcano (12). Ella è ſenſibiliſſima ne' muſcoli retti dell'addomine, ne' ſterno-coſtali, ne' quali non v'ha differenza nella poſizione delle fibre; differenza, che il Sig. Hamberger (13) e qualch'altro Autore, non avean obbligazione d'introdurla nel cuore, poiche li muſcoli, de' quali io parlo, oſcillano perfettamente, che che le loro fibre ſiano rette, e parallele. Il Sig. Whytt trattanto (14) s'è ingannato nel credere, che queſta oſcillazione abbia luogo in tutti li muſcoli; ella punto non è nella veſcica urinaria,

la

(11) Com. in Boerh. n.400. Prim. Lin. phyſ. n.4.
(12) Whytt p.18.
(13) Progr. de cauſ. dilat. cord.
(14) Pag.243.

la quale, allorche ha cominciato, si contrae senza interruzione insino alla fine.

Quel che sorprenderà, egli è, che l'Iride com'io ho detto, non ha irritabilità alcuna, quando s'irrita con qualche corpo stimolante. Mentre che io parlo dell' Iride, ho notato contro al celebre Sig. Whytt, che la dilatazione della pupilla non dipende da una forza musculare, poiche dopo la morte, ella rimane larghissima (15). Io l'avea già notato più volte, e lo verifico sopra un gatto morto sotto i tormenti, e che ha la pupilla così grandemente aperta, che quasi non si vede Iride alcuno. Si trova ancora senza irritabilità nel ranocchio.

Vi sono de' muscoli, li quali hanno una forza contrattile più grande degli altri, e che più lungamente la conservano; si può metter in primo luogo il diaframma; Io ho sempre notato, ch'egli continuava a moversi lungo tempo do-
po

(15) Sect. 7.

po gli altri, o almeno in irritando i nervi, si risvegliavano i suoi movimenti. Io l'ho veduto col Sig. Zimmerman conservare la sua irritabilità, più d' un ora dopo la morte, allorche l' intestini, l'avean diggià perduta (16). Wepfer (17) l'ha veduto muoversi dopo la sezione dello stomaco. Io non nasconderò frattanto, che ho veduto qualche volta negli animali ancora caldi l' esofago, ed altri muscoli continuare le loro palpitazioni dopo che 'l cuore avea già finito le sue. Il Oeder ne rapporta un esempio (18). Ma ordinariamente il Diaframma, il cuore, e l' intestini, conservano i loro movimenti più lungo tempo, che tutte l' altre parti, o per lo meno si può loro restituire per l' irritazione, allorche l' altre non ne sono più suscettibili.

L' esofago irritato al di sopra del Diaframma si contrae d' un modo molto

to

(16) Pag. 19.
(17) De cicuta aquatica *p.* 195.
(18) De temporali *p.* 4.

to sensibile. Si può per questa maniera produrre il moto peristaltico, che io ho ancora veduto indipendentemente da qualunque irritazione molto considerabile per cacciare alternativamente un boccone di su in giù, e di giù in su. Ciocchè mi sembrava distruggere i dubbj, che un Savio avea non ha molto tempo proposti contro alli moti di questo canale.

Lo stomaco ha una Irritabilità molto considerabile, quando si tocca con qualche veleno; la sua impression produce nella parte un solco lungo, leggermente scavato. Se si punge con un temperino, o nel piloro, o altrove, egli subito si contrae. Io l'ho soprattutto veduto in toccando nella sinistra del piloro con un veleno contrarsi circolarmente. Se dopo averlo aperto s' irrita della medesima maniera, egli rigurgita della schiuma, e li labri della ferita, si rivolgono, come que' degl' intestini. Si può star sicuro, chel suo moto peristaltico, non è affatto come l' ha creduto il

Signor Schwarz dipendente dall' aria esteriore, poiche li s'osserva distintissimamente a traverso del Diaframma, e del peritoneo, allorchè si scuoprono, essendo questi ne' piccioli animali trasparentissimi: Io l' ho chiarissimamente veduto in un gatto, in un cagnolino, ed in un sorcio, durare più d'un ora, nel tempo che quel degl' intestini era finito.

Si può nondimeno dire, che paragonandolo coll' intestini, si trova meno attivo: irritandolo in un ranocchio con un veleno, egli assolutamente non si contrae. Io ho spesso dato de' veleni, e non ho, ch' una volta veduto i movimenti, che producono il vomito, i quali consistono in forti, e brevi scosse, che ritornano di tempo in tempo. Io ho un' altra volta veduto il solimato corrosivo ristringere, ed appianare intieramente questo viscere.

L' intestini crassi, e tenui, e 'l cieco parimente, il quale è negli animali considerabile, sono estremamente

te

te irritabili. Dopo aver aperti, e tolti li muſcoli dell'addomine, ho veduto gli eſcrementi cacciati per la ſola forza degl' inteſtini, come Wepfero, e Stahl l'aveano diggià oſservato. (19)

Si può aggiugnere a queſti fatti così contrarj al ſiſtema di coloro, i quali riguardono i muſcoli dell' addomine, come la cagione principale dell' eſpulſione delle fecce, che in una coſtipazione pertinace, nella quale gli eſcrementi reſiſtono, malgrado la noſtra volontà, e gli ſforzi reiterati dalla reſpirazione, altro non biſogna per farli uſcire, che riſvegliare per mezzo d' un cliſtere l' Irritabilità degl' inteſtini. Non vi è parte nel corpo dell' animale, che duri più lungamente a muoverſi, ſpeſſe volte più del cuore, come l'ho quattordici volte oſſervato; e nel caſo contrario io l'ho attribuito a ciò, che l' addomine era ſtato aperto il primo, e che gl' inteſtini s'erano

(19) Theor. vit. & mort.

no raffreddati. Generalmente intanto egli è provato per altre ſperienze, che 'l cuore è la parte, i cui movimenti ſono i più vivaci, ed i più durevoli. L'oppio il quale diſtrugge il moto periſtaltico degl' inteſtini, e quaſi tutta l' Irritabilità del corpo, laſcia le forze del cuore in tutto il lor vigore, come io l'ho ſpeſſe volte oſſervato. In parecchie ſperienze il moto del cuore ha più lungamente durato, che quel degl' inteſtini: Io ne trovo ſette eſempi negli atti delle mie diſſezioni.

Speſſo dopo eſſer ceſſati i lor movimenti, gl' inteſtini li ricominciano, ed a poco a poco l' aumentano, ſia il freddo, o qualche cagione naſcoſta, che l' irriti. Allorchè ſi ſtrappano dal corpo gl'inteſtini, ſpeſſo queſto movimento ſi vede creſcere, il quale, ſecondo i ſiſtemi oppoſti dovrebbe totalmente eſtinguerſi, ed il Signor Felice mio allievo ha diggià fatto queſt'oſſervazione (1). Si poſſono metter

(1) De motu periſtaltico *n.* 11.

ter gl'inteſtini in contrazione con irritarli eſteriormente con un ago, con un ſcarpello, coll'alchool, o qualche corroſivo, ma la loro interna ſuperficie, è molto più irritabile. Allorchè ſi apre l'inteſtino, e gli ſi fa nel ſuo cavo cadere qualche corroſivo, ſi vede la bile alternativamente ſalire, e calare, ed in parte ſcorrere con molta ſchiuma. Io non ho mai veduto il moto periſtaltico d'una maniera così eſpreſſa, che in un gatto, il quale avea preſo del ſolimato corroſivo. I labri della ferita dell'inteſtino ſi roveſciano, ed abbracciano la di lui parte ſuperiore, in modo che la parte villoſa trovandoſi eſteriormente s'attacca a' corpi vicini. Se ſi fa una leggiera inciſione all'inteſtino, i ſuoi labbri egualmente ſi ritirano.

Del reſto egli è così difficile oſſervar il moto periſtaltico, che ſi ſtenta nel determinarne le regole; aſſai ordinariamente nondimeno ſi vede d'una maniera diſtinta, quando nel mentre la parte ſuperiore dell' inteſtino

no si contrae, l' inferiore si rilascia, e riceve quel che la superiore gli manda. Allorchè s' irrita l'intestino, egli sì fortemente si contrae nel luogo irritato, che si chiude intieramente, e le materie, che ci si trovano, passano nel luogo il più vicino superiore, o inferiore, il quale si dilata, e dopo subito in seguela di questa dilatazione si contrae, e scaccia più in là queste materie.

Io ho veduto l' ingresso dell' intestino in un cagnolino, che aveva preso del veleno: una porzione dell' intestino ristretta, e chiusa, s' introduce nella parte vicina più capace, e dopo se n' esce con facilità; intrattanto ella conduce gli alimenti egualmente di su in giù, e di giù in su'. Egli è certo ancora, che l' intestino cambia di situazione longitudinale, movendosi alternativamente dalla dritta alla sinistra, e dalla sinistra alla dritta, moto, il quale rende le fibre longitudinali estremamente sensibili, come quel di costrizione fa alle traversali.

Negli

Negli animali freddi gl' inteſtini mi parvero proporzionalmente meno irritabili. Un' ora dopo aver aperto il ventre d'un ranocchio, ho trovato ancora nello ſtomaco, e negl' inteſtini dell'Irritabilità, ma il moto del cuore ha durato molto tempo dippiù.

A poco a poco eccomi pervenuto all' Irritabilità del cuore, organo il quale ne ha più tra tutti, ed a cui ella è più neceſſaria: come cauſa di tutti li movimenti della noſtra macchina, dovea eſſer eſtremamente mobile. Tutte le ſperienze ſpecialmente su gli animali freddi provano effettivamente, ch' egli è tale, e molto più, che l'inteſtini; poichè principalmente in un animale freddo egli ſi muove più lungamente, ch' alcun' altra parte del corpo, anche dopo la morte, e qualche volta fino alle ventiquattro, e trent'ore (2), e più anco-

(2) Charas in una vipera: Della Teriaca p. 43.

cora (3). Nell' animale di ſangue caldo egli ſi muove, finchè il freddo abbia condenſato il graſſo, ch' è il termine comune, dove finiſce il moto di tutti li muſcoli. Io ho oſſervato ne' ranocchi, ch' ordinariamente il cuore continua il ſuo moto dal dopo il mezzodì fin alla notte avanzata, ma rade volte fino alla mattina. In ſecondo luogo, quando il cuore ha ceſſato di muoverſi, ſi può richiamar il moto molto facilmente con qualche irritazione eſterna, ſia un'ago, un coltello, il ſale (4), il veleno, e qualche volta l'acqua calda ſemplice, come l'ha fatto il Woodward (5). L'orecchietta irritatata da un veleno ſi è più volte dopo contratta. Io ho veduto la ſteſſa coſa nel cuore. Speſſo però avviene in queſte irritazioni prodotte da un veleno, che 'l moto, il quale ne riſulta, è cortiſſimo, quaſi ſempre lo-

(3) Caldeſi in una teſtugine.
(4) Oeder pag. 3.
(5) L. C. pag. 52.

locale, e limitato nel luogo, che s'irrita. La maniera migliore di risvegliare i movimenti nel cuore ella è d'irritarne l'interna superficie, e spesso mi è riuscito col soffiarvi dentro, allorchè tutti li corrosivi non eran riusciti; l'injezione degli altri fluidi, i quali han più consistenza dell'aria, produce l'istesso effetto. Si ristituisce egualmente il moto al cuore, o che vi si schizzi dell'acqua, o soffi dell'aria, o per l'una, e l'altra cava, o per la trachea, o pel doccio toracico (6), sperienza da me fatta sopra un cane; in una parola basta che l'aria pervenga nel ventricolo sinistro; questa sperienza io l'ho spessissimo verificata, e si accorda coll'esperienza di Roberto Hooke.

Questa irritazione degli parieti interni del cuore produce l'oscillazioni molto più durevoli, che quelle, che si fanno per li parieti esterni, ed insensibilmente s'indeboliscono. Ella

la

(6) Wepfer de cicuta acquatica p. 29.

la ha il vantaggio, che non diminuiſce punto l' Irritabilità del cuore, al contrario quella, che ſi produce per mezzo de' veleni toglie aſſolutamente al cuore la facoltà di muoverſi.

Egli è difficile di decidere, qual' è la parte la più irritabile nel cuore. Gli Notomiſti han ordinariamente data la preferenza al ventricolo dritto, e ſuo orecchietto: ma io credo aver provato, che queſto lato non ha vantaggio alcuno su'l ſiniſtro, le di cui oſcillazioni durano più lungo tempo, toſto che la cagione irritante era ſtata applicata più lungamente, ch' all' orecchietto dritto (7). Egli non ſembra, che 'l peſo del liquore, che s' impiega, contribuiſca all' irritazione, poichè l' aria produce il medeſimo effetto dell' acqua, che che di queſta ſia le mille volte più leggiera; e poichè il cuore del feto batte molto più forte, e più preſto di quel degli

(7) Vedete la memoria impreſſa dopo di queſta.

degli adulti, il ſangue de' quali è molto più denſo, e molto più ponderoſo, io concludo, che la differenza del ſangue non influiſce punto nel moto di queſt' organo. L' aria, e l' acqua provano, che non vi biſogna acuzie ne' fluidi per cagionare l' Irritazione; nondimeno ella s' aumenta, come s' è veduto coll' eſempio del ſale. Ma l' acredine, e l' irritazione non creſcono nella medeſima proporzione, e qualche acredine, che ha lo ſpirito fumante di nitro applicato ſopra la ſuperficie interna del cuore, non vi produce contrazione alcuna.

Se ora mi ſi domandaſſe, d' onde venga queſta maggiore Irritabilità del cuore, incontrerei molta difficoltà a riſpondere. Egli non ha più nervi dell' altre parti; i muſcoli degli occhi n' hanno più di lui. Il Signor Whytt congettura, che queſti nervi ſono più ſenſibili, ma d' onde loro verrebbe queſto eccesſo di ſenſibilità? Forſe perchè ſon esſi più ſcoverti, più vi-

cini all'interna ſuperficie del cuore, e perciò più proſſimi allo ſtimolo? L'Anatomia non ci dà molto lume su queſto punto, ſe non ſi voglia far uſo dell'eſempio degli orecchietti, li quali ſono in fatti minutiſſimi, ed irritabiliſſimi. Quelche m' indurrebbe ad ammettere queſta ſpiegazione, è la grande Irritabilità, che ſi oſſerva negl' inteſtini, benchè abbiano pochi nervi, ma molto ſcoverti. Per aſſicurarſi quanto queſta circoſtanza aumenta la Senſibilità, non biſogna, ch' eſaminare i ſintomi, i quali s' oſſervano, allorchè la mucellaggine della veſſica, e dell' uretra è portata via. Ma egli è difficile di ſoſtenere queſto ſiſtema colla ſcorta dell' Anatomia molto lontano dal dimoſtrare, che l' ultime ramificazioni de' nervi ſono eſtremamente ſcoverte nel cuore, quando ſi ſtenta molto a trovarne i tronchi principali. Del reſto di tutti gli animali l' anguilla è quella, il cui cuore, e gli altri muſcoli mi ſon ſembrati i meno irritabili.

Dall' unione di tutte queſte ſperien-

ze

ze sembra, che nel corpo umano non vi sia d'irritabile, che la fibra musculare; e che la facoltà, che cerca d' accorciarsi, allorchè si tocca, e propria di questa fibra. Egli si rileva ancora, che le parti vitali, sono le più irritabili: Il diaframma, si muove spessissimo quando tutti gli altri muscoli han cessato; l' intestini, e lo stomaco si muovano più lungamente ancora; infine il cuore è la parte, i cui movimenti sopravvivono a quei di tutte l' altre. Questa cosa somministra un carattere differenziale tra gli organi vitali, e gli altri. Li primi essendo estremamente irritabili, non han bisogno, che d' un debole stimolo per esser posti in movimento. Gli altri, che lo sono pochissimo, non sono scossi, che dalle determinazioni della volontà, o dall' irritazioni fortissime, l' applicazion delle quali può in essi produrre que' moti violenti conosciuti sotto il nome di convulsioni.

L' Irritabilità è ella differente da

tutte l' altre proprietà de corpi? Questo è quel punto, che io proverò facilissimamente (8). L'elasticità, la qual sembra avere rapporto maggiore con lei, ne differisce. Primo l'elasticità si appartiene alle fibre secche, ed in questo stato più non hanno Irritabilità alcuna: per convincersene, si può seccar un ranocchio. Secondo l' elasticità è una proprietà de' corpi più duri, e l' Irritabilità de' più flessibili. Il polipo è così irritabile, che quantunque non abbia occhi, e mosso sensibilmente dal lume. Gli animali di tardo moto, e lontani da qualunque elasticità, sono molto irritabili. Il Signor Whytt (9) aggiugne che'l moto del cuore cessa spontaneamente, e ricomincia da capo, qual cosa non si osserva in alcuna fibra elastica, e pungendo l' acciajo con un ago, non siegue alcuna irritazione. (10) Guglielmo Battie osserva, che l'Ir-

(8) Zimmerman in addend. Oeder pag. 7.
(9) Pag. 231. & seq.
(10) De Princip. anim. pag. 34.

l'Irritabilità è più piccola ne' ſuggetti vecchi, che ne giovani, cheche le fibre de' vecchi ſieno più elaſtiche di quelle de' figlioli.

Le fibre muſculari, eſſendo composte d'elementi terreſtri, e d'una mucoſità gelatinoſa, ſi può domandare, in quale di queſte due parti riſiede l'Irritabilità. Egli ſembra, che ſta nella parte gelatinoſa, poichè ella inclina ad abbreviarſi, quando ſi diſtende, per contrario la terra, la quale è la più ſecca di tutti li corpi, non cambia giamai di figura per ſe ſteſſa, ed eſſendo eſtremamente friabile, allorchè le ſue parti ſono una volta ſeparate, reſtano coſtantemente in queſto ſtato. Queſta idea ſi fortifica, per ciò che li figliuoli, ne quali domina la gelatinoſità, ſono molto più irritabili, che gli adulti: La vivacità de' loro polſi fa 140. vibrazioni per minuto, nel tempo che ne fa 60. o 65 ne vecchi, evidentemente lo prova. Un' altra prova ancora ella è, che le parti più ſolide, e terreſtre de' noſtri corpi, l'oſſa, i den-

denti, le cartilagini non hanno alcuna Irritabilità, e si fa perdere alle parti le più irritabili nel privarle del loro moccio col diseccarle.

Resterebbe a ricercare, come questo glutine formato d' una linfa insensibile può divenire irritabile. Il Signor Whytt, e gli altri Stahliani, pretendono, ch' egli acquista questa proprietà, in ricevendo delle particelle dall' anima, le quali, essendo sensibili al tatto, contraggono, e ritirano la fibra per evitarlo.

Per semplice che sia questa teoria, e qualunque comodità offerisca nel sgravarli da molte difficoltà, ella non può convenire co' fatti. Primieramente l'Irritabilità differisce assolutamente dalla Sensibilità, e le parti più irritabili son quelle, le quali non sono sottoposte all' impero dell'anima, ciocchè dovrebb' essere altrimenti, se ella fosse il principio dell' Irritabilità. In secondo luogo l'Irritabilità sussiste dopo la morte: le parti separate dal corpo, ed intieramente insensibili sono ancora irrita-

ritabili. Non vi è cosa più triviale, che di veder palpitare il cuor d' un ranocchio, ed i suoi muscoli rimanere irritabili, dopo che gli si è troncata la testa, e la medolla spinale. Il Signor Whytt si tira fuori di questa difficoltà con molta destrezza (11), dicendo che 'l tempo della morte è incertissimo, e che spesso un animale vive ancora, quantunque non l'apparisca; egli lo pruova coll' esempio degli annegati, e delle persone sincopate. Ma basta la certezza, in cui siamo, che la sede dell'anima è nella testa, e ch' ella non ha più comunicazione colle parti del corpo, allorchè i nervi sono distrutti: questa osservazione dunque deve convincere, poichè l' Irritabilità sossiste dopo la destruzione de' nervi, che ella non dipende assolutamente dall' anima. Questa cosa è così evidente, ch' egli è inutile d' aggiugnere, che l' Irritabilità si esercita senza che l' anima senta, e ch' ella non è punto

(11) Pag. 367. 389. & seq.

ſottopoſta alla di lei volontà. L'eſempio del cuore prova queſte due verità: Per evitarne le conſequenze, gli Animiſti ſon obbligati d' ammettere un ſenſo inſenſibile, e gli atti di volontà involontarj, cioè ammettere propoſizioni contradittorie.

Qual coſa dunque impediſce d' ammettere l'Irritabilità per una proprietà del glutine animale nell' iſteſſo modo come ſi riconoſce l'attrazione, e la gravità per proprietà della materia in generale ſenza poterne determinare le cagioni? Le ſperienze ci hanno inſegnata l'eſiſtenza di queſte proprietà, ella ha ſenza dubbio una fiſica cagione, la quale dipende dall' ordine, e diſpoſizione dell' ultime parti a noi ſconoſciuto, il quale non può eſſere ſcoverto da ſperienze così groſſolane come quelle, alle quali noi ſiamo limitati.

L' Irritabilità ſi diſtrugge pel diſſeccamento, o congelazione del graſſo, e nell' animale vivente per l'uſo dell' oppio: queſto rimedio annulla così

bene

bene il moto periſtaltico del ventricolo, e degl' inteſtini, che non ſi può richiamare da irritazione alcuna. Io ſteſſo l' ho veduto, e l'illuſtre Kaav Boerhaave l' ha di già notato (12). Una volta intanto io ho trovato, che 'l moto periſtaltico ha ricuſato di cedere all'oppio, e queſto fu in un gatto: egli annulla egualmente la forza della veſſica urinaria: egli diſtruſſe il moto periſtaltico in un ranocchio, l' Irritabilità degl' inteſtini, e la convulſibilità de' nervi. Il Signor Whytt dice, ch' egli diſtruſſe ancora l' Irritabilità del cuore; io non l'ho giammai potuto oſſervare (13).

Alcuni celebri Autori avendo ſcritto, che l'Irritabilità era una proprietà incognita finora, ed avendomi dato l'onore della ſcoverta, nel tempo che altri lungi di riguardarla come nuova l' han creduta imaginaria, io ho creduto doverne dare un'iſtoria riſtret-

(12) In impetum facient. Hippocrat.
(13) Pag. 371. 372.

ta. Alcune ſperienze oſcure, e che ſi oſſerivano naturalmente ſono ſtate in ogni tempo conoſciute: Virgilio ſapeva beniſſimo, che le carni freſce palpitavano; ma io non veggo, che gli antichi abbiano tentata ſperienza alcuna perfine d'irritar le fibre, e di richiamare i lor movimenti. Franceſco Gliſſonio (14), il quale ſcoprì la forza viva degli elementi de' corpi, è il primo, il quale abbia immaginato la parola d'Irritabilità, egli l'attribuiſce ad una percezione naturale, la quale non è accompagnata dal ſenſo, e dipende dall'archeo, il quale è l'architetto del ſuo proprio corpo (15). Egli ne diſtingue due, l'una dipende dal ſenſo eſterno, l'altra dall'appetito interno (16). Egli riferiſce ancora alcuni fatti, per pruovare, che queſto moto ſi produce indipendentemente dal ſenſo, e che dopo la morte le carni ſi con-

(14) De ventric. & inteſtinis cap. 7.
(15) Num. 6.
(16) Num. 11.

ſi contraggono, allorchè ſi toccano co' liquori acri, e piccanti. Egli parimente dà tanto di generalità a queſta proprietà, che l' accorda alle oſſa, ed a' ſughi del corpo umano (17). Egli ne ha diſtinto i gradi differenti, e non ha omëſſa quella Irritabilità eccesſiva, che il Signor Boerhaave chiamò *prurientem* (18).

Bellini (19) parla d' una contrattilità naturale, ed egli ſpiega meccanicamente, come gli acri, li quali poſſono irritare le fibre, ne ſono cacciati per mezzo di queſta proprietà; egli da ciò argomenta, ed inferiſce, come l'irritanti poſſono far muovere li muſcoli, accelerare il moto del ſangue, cagionare infiammagione, produrre una rivulſione, o qualunque evacuazione; egli però non conferma le ſue idee con

 al-

(17) Cap. 8. num. 1.
(18) Ibid. num. 6.
(19) De ſtimul. opuſcul. & in lib. de Miſſ. Sanguinis.

alcuna ſperienza. Baglivi (20) colle ſue ſperienze, s'è più accoſtato al ſegno, egli ha veduto i frammenti d'un cuore privato di tutti li nervi, che conſervavano i loro moti alternativi di contrazione, e diſtrazione (21), egli ha notato, che le fibre muſculari ſi contraggono, allorchè ſi toccano, ſenza che l' anima ci abbia parte alcuna, ne ch'ella le ſenta (22).

Dopo queſti tutti li Stahliani hanno molto parlato del tuono, e della contrazione naturale delle fibre, ma eglino l'attribuiſcono all'anima, e poichè hanno ſempre avuto averſione per l'Anatomia, eglino non han fatto alcuna ſperienza per illuſtrar queſta facoltà.

Il Sig. Boerhaave (23) ha nel cuore riconoſciuto una forza attiva, ed un principio di moto naſcoſto nelle particelle

(20) De fibra motrice, & morboſa.
(21) Pag. 7.
(22) Pag. 12.
(23) Inſtit. rei med. num 187.

ticelle tagliate, ma il ſuo ſiſtema ſu la cagione del moto de' muſcoli, ch' egli attribuiſce a' nervi, prova, che non ha molto chiaramente conoſciuto, che la cagione di queſto moto, era ne' muſcoli medeſimi, che i nervi non aveano altro uſo, che di ſoggettarli alla volontà dell'anima (1), e ch' eglino ben potevano aumentarlo, o diminuirlo, ma non n' erano punto la cagione, poiche queſta ha una eſtenſione molto più vaſta, che i nervi, e che ſi trova nell' inſetti, li quali non hanno ne meno teſta. Si trova numero di ſperienze intereſſanti ſu queſta materia nel ſupplimento poſtumo di Woodward publicato in Hollovay. Stuart (2) ha parimente veduto fatti utiliſſimi, ed avea diggià notato, che le fibre conſervavano la loro Irritabilità, quantunque ſe ne ſia ſtaccato il nervo. Si trovano ancora ſparſe in diverſi luoghi molte coſe re-

(1) Ibid. num. 402.
(2) De motu muſcular. pag. 13.

lative a questa materia, ma che sembrano dovute al caso.

Egli fù nel 1739., che io dissi ne' miei Commentarj sopra l' Instituzioni del Signor Boerhaave (3): *Dunque il cuore è mosso da qualche cagione sconosciuta, la quale non dipenda ne dal cervello, ne dalle arterie, e che è nascosta nella fabbrica medesima del cuore*. La natura della cosa mi obbligò ad abbandonar l'idea del mio Maestro. Tre anni appresso (4) io scrissi che qualunque fibra animale irritata si contraeva, che questo carattere la distingueva dalla fibra vegetabile, e che la sola perpetuità dell' irritazione era la cagione della continuazione del movimento negli organi vitali, nel tempo che gli organi animali finivano di muoversi. Nel mio ristretto di Fisiologia (5) io ho attribuito positivamente il moto del cuore alla forza dello stimolo, e nella seconda edizione

(3) Instit. rei med. num. 187. pag. 1. 2.
(4) Tom. 4. pag. 586. ann. 1743.
(5) Ann. 1747. num 113. pag. 51.

ne ho confermato più distesamente l' Irritabilita della fibra muscolare (6), ed ho insegnato, ch'ella era indipendente da' nervi, e da ogni altra proprietà conosciuta. Se qualcuno lo negasse, ch' egli mi faccia conoscere, qual' è questa proprietà, dalla quale ella dipende. Tuttavia dopo quel tempo le numerose sperienze m' han fatto conoscere le verità, le quali ho esposte, ed io ho con molto piacere veduto, che nel medesimo tempo il Signor de Gorter (7) impiegava li medesimi principj, e che l'illustre Signor Winter (8) Medico ordinario della Casa d' Orange in un discorso sopra la certezza della Medicina pratica attribuiva tutti li moti del corpo umano all' Irritabilità delle fibre, ed alla forza del stimolo. Questi due uomini celebri sono stati seguiti dagli altri. Il Signor Abramo Kaav

(6) Num. 408. pag. 252.
(7) Exercitat. de motu vitali.
(8) Franeker 1746. *fol.*

Kaav (9) nipote del gran Boerhaave ha fatto quantunque per altro fine un gran numero di ſperienze, e poco dopo il celebre Signor Whytt (10) attribuiva tutti li movimenti del corpo umano alla forza dello ſtimolo, con queſta differenza tra lui, e gli altri, ch' egli attribuiſce l'Irritabilità all'anima, la quale ſentendo l' impreſſione dell' Irritazione cagiona la contrazione della fibra. Forſe avrò io luogo, come parecchi altri di dolermi, per ciò ch' egli ha coſtantemente affettato di nominarmi, allorchè ha voluto criticar le mie idee, e ch'egli ſe ne ha appropriato molte, ſenza farmene onore. Egli non ha fatto, che un picciol numero di ſperienze ſu gli animali moribondi, nelle quali fonda il ſuo ſiſtema, ma che non ſono ſtate reiterate a ſufficienza, perchè poſſano eſſere riguardate come ſicure, ed alcune

(9) De impet. facient. Hippocrat.
(10) Of vital motions. Edimb. 1751. 8.

cune parimente son confutate dalle mie.

Due de' miei allievi il Sig. Zimmerman, ed Oeder han seguitato la verace strada per pervenire alla conoscenza di questa proprietà. La sperienza ha loro insegnato, ch' ella era come l' attrazione, una legge della Natura, ed eglino hanno l' inutili ricerche su la Teorica abbandonato. Un' altro ha verificato le sperienze su la sensibilità, e questi è il Signor Castel. Il fù Signor de la Mettrie ha fatto dell' Irritabilità la base del sistema, ch' egli ha proposto contro la spiritualità dell' anima (11), dopo aver detto, che Stahl, e Boerhaave non l'avevano conosciuta. Egli ha la temerità di farsene l' Inventore; ma io so per vie sicure, ch' egli teneva tutto ciò, che sopra questa cosa poteva sapere, da un giovine Svizzero, il quale senz' esser medico, e senz' avermi giammai conosciuto, avea letto le

(11) L' uomo machina num 18. 22.

le mie opere, e veduto le ſperienze dell' illuſtre Signor Albino. Su queſto il Signor la Mettrie ha fondato il ſuo empio ſiſtema, ma le ſue medeſime ſperienze ſervono a confutarlo: In effetto, poichè l'Irritabilità ſuſſiſte dopo la morte, ha luogo nelle parti ſeparate dal corpo, e ſottratte all' impero dell' anima, poichè ſi trova in tutte le fibre muſcolari, ch' ella è indipendente da nervi, i quali ſono i ſatelliti dell' anima, egli ſembra, ch' ella non ha coſa di comune con queſt' anima, ch' ella n' è aſſolutamente differente: in una parola, che l'Irritabilità non dipende punto dall' anima, e che l' anima non è punto l' Irritabilità.

SUP-

SUPPLIMENTO DELL' AUTORE.

AVendo dopo la publicazione della mia memoria veduto l'obiezioni del Signor Le Cat collocate in una memoria, ch' egli ha mandato all'Accademia Reale di Berlino (12), ho creduto doverſi in poche parole riſpondere.

Io non ſo qual coſa, ha impegnato queſt' Autore, o'l Signor Delio a con. futarmi, prima che io medeſimo l'aveſſi ſcritto. Egli ſi ſono attaccati o alle teſi di qualcuno de' miei ſcolari, o all' eſpreſſioni, ch' io ho laſciato ſcapparmi in qualche lettera amichevole. Queſt' è 'l caſo del Signor Le Cat. Se queſti Signori aveſſero avuta la bontà d' aſpettar la mia memoria eglino ſi ſerebbono riſparmiata una gran parte della loro critica.

Egli

(12) In ſeguela d'una memoria ſu'l moto muſcolare.

Egli ſi tratta nella mia prima memoria, di ſapere, ſe la dura madre, e li tendini ſieno irritabili, ſe ſi contraggono, allorchè una cagione ſtraniera le ſcuote, e ſe in realtà poſſano agire, come li muſcoli. Queſta coſa entra eſſenzialmente nel ſiſtema del Baglivi, e queſto è appunto, in cui il contrario ſi è avverato. Tutti gli animali, ch' io ho veduto, hanno la dura madre fortemente attaccata al Cranio; quando ſe n' è ſtaccata, tutti queſti animali l' anno immobile. Egli è vano irritarla col ſcarpello, l'ago, e li corroſivi, più, o meno dolci, perche niſſun movimento ne riſulta nell'animale. Egli è l' iſteſſo della pia madre. Lo ſpirito del vino ſi è appena fatto ſentire alla dura madre nella ſperienza del Sign. Le Cat, quando ch' egli ſveglia nella pelle un dolore de' più acuti; indizio, che la prima non ha ſenſibilità veruna riſpetto alla ſeconda. Le convulſioni ſi fan toſto conoſcere, allorchè s' irrita la medolla del cervello, o quella della ſpi-

na

na del dorſo. Dunque la cagione del movimento è nell' ultima, e le meningi non ſi riſentono affatto.

La ſeconda coſa ch' io ho difeſo, ella è, che le ferite del perioſtio, de' tendini, de' legamenti, e della dura madre non intereſſano punto l' animale, ed elleno guariſcono ſenza veruno accidente. Egli è in vano che'l Signor Le Cat adduce contro di me l' oſſervazioni, elleno ſon vaghe, ed indeterminate. Biſognava produrre ammalati, o un tendine, un legamento, una meninge, che foſſe ſtata ferita inconteſtabilmente, ed unicamente, e che ne foſſer avvenuti de' cattivi accidenti. Quel ch' egli dice della dura (12) madre, ſi ſpiega per la compreſſione, che accade al cervello in ſeguela di quella delle meningi. Allorchè ſi ſtacca col deto la dura madre dal cranio, ſi fa gridare l' animale, una compreſſione mediocre del cervello lo fa patire, e ſe è mol-

(12) Pag. 113.

molto forte, l' addormenta. Nel menzionato Clermont, di cui parla il Sig. Le Cat, il nervo ottico era ſtato (13) leſo per ſua propria confeſſione, ed egli è ben difficile in una diſſezione ordinaria di ſapere, ſe li nervi dell'occhio del nominato Courvet, e ſopra tutto quegli, li quali ſerpeggiano pel fondo dell' orbità per uſcirne verſo le tempia, ſono ſtati conſervati. Lo ſpaſimo può avere delle ragioni aſſolutamente inacceſſibili a' noſtri ſenſi, e fondate nella più fina ſtruttura de' nervi; li Tetani Iſterici, e que' degli animali avvelenati ne fanno fede, e l' oſſervazione del Sig. Le Cat (14) aſſolutamente non pruova coſa veruna, perciochè non eſclude queſto ſcompiglio troppo intimo per eſſer viſibile. La ſtoria di Perchepiè (15), non dovea eſſer allegata contro di me. Queſt'uomo avea della marcia ne' ventricoli, e ſotto la baſe del

(13) Pag. 115.
(14) Pag. 118.
(15) Pag. 119.

del cervello, ed ecco più di quel, che bisogna per produrre il delirio. Per confutarmi, avea il Signor Le Cat bisogno di sperienze tali, che le mie: di dure madri irritate, per cui fossero sopraggionte le convulsioni: di tendini traforati, o feriti, di legamenti punti, o bruciati, per cui fossero grandi accidenti sopravvenuti. Ma queste sperienze non potrebbono esistere, la natura è troppo costante, ed io l'ho troppo spesso veduta agire. La differenza tra l' uomo, e l'animale non potrebbe quì esser citata. Se le ferite de' tendini avessero qualche influenza su'l moto, un Capretto, un Coniglio, un Cane, non salterebbe su le seggiole immediatamente dopo che gli si è tagliato mezzo, o traforato il tendine d' Achille. (16)

Io ho infine detto, che li tendini, li periostj, la dura madre sono insensibili. Io non sono assolutamente il primo, che ho avanzato questa

(16) Vedete la Tese del Signor Castel.

verità, ed ho citato degli osservatori, li quali non avendo alcun sistema da difendere, han' veduto la medesima cosa prima di me. Il Signor Le Cat non m'oppone sperienze, che per rapporto alla dura madre (17). Egli riferisce, che un tale chiamato Fleuri si è lamentato, quando l' ha premuto questa membrana con un uncino; che un altro ferito per nome Mabire (18) ha sentito il moto dello stuzzicadenti sopra la dura madre; ch' egli ha sentito lo spirito del vino (19), e l' azione del Cerusico; il quale lavava la sua piaga (20); per conseguenza bisogna, che la dura madre sia fatta quasi cartilaginosa, o ossificata ne' soggetti, li quali han sembrato di non aver senso in questa membrana. Sembra dunque per queste espressioni, ch' egli ha veduto gli esem-

(17) Pag. 122.
(18) Pag. 124.
(19) Pag. 129.
(20) Pag. 125.

esempj di questa insensibilità. (21)

Io ho mille, e mille volte lacerata, bruciata, tagliata la dura madre in molti, e diversi animali, eglino non si sono giammai lamentati, ed han mostrato ancora non sentire lo spirito del vino infinitamente meno attivo, che'l butirro d'antimonio, o lo spirito del nitro: Alcuni de' giovani animali han succiato, han tracannato del latte con tranquillità nel tempo, che si lacerava questa membrana. Egli è assolutamente impossibile attribuire una dura madre quasi cartilaginosa, o quasi ossea agli animali giovani, e sani. Questi stessi animali sentivano benissimo il pungimento, e lo stiramento della pelle; eglino se ne dolevano, e cercavan di sottrarsene: la sperienza è stata fatta su gli animali feroci, ed impazienti, qual' è il gatto, il quale divien furioso nel pericolo, e nel dolore. Si è fatta la stes-

(21) Pag. 129. lin.3, e 2. ed al di sopra dell' ultima.

ſa ſperienza nell' uomo, e 'l Signor Eller l' ha verificata a Berlino medeſimo ſopra la dura madre d' un uomo, al quale la carie avea ſcoverto queſto invoglio. Se il ferito del Sig. Le Cat ha ſentito la preſſione, egli altro non ha fatto, che quel che fanno le beſtie, elleno ſentono beniſſimo lo ſtaccamento della dura madre, e 'l deto, ch' appoggia ſopra di lei, come ho già notato. Egli non ſarebbe ancora impoſſibile, che li rimedj eſtremamente attivi non potrebbero agire a traverſo della dura madre, come l'acqua fredda, e gli acidi incomodano li nervi de' denti a traverſo del loro ſmalto, e della lor oſſea ſtruttura. Ma io non mi ſono giammai accorto del fatto, ed io lo ripeto, la dura madre non eſſendo, che una tela celluloſa, diventandolo evidentemente in accompagnando i nervi, e non avendo ella aſſolutamente nervi, non potrebbe eſſer ſuſcettibile del ſenſo.

Io non ho più, che una parola a dire, cioè di pregare tutti coloro, i qua-

i quali s' intereſſano nell' arte di guarire, di prender le occaſioni d' iſtruirſi ſopra l' inſenſibilità de' perioſtj, de' tendini, de' legamenti, e delle membrane del cervello. Elleno non potrebbero eſſer rariſſime, ed allorchè avranno tenuto un tendine nelle braccia d'una molletta, come io l'ho fatto col fleſſore della terza articolazione d' un deto, eglino s' invoglieranno a far delle ſperienze, quali ſono ſenza riſchio, e ſenza inconveniente.

Mi ſia quì permeſſo d' aggiugnere, ch' il Signor La Mure, ha fatto imprimere nel tomo del 1749. delle memorie dell' Accademia Regale delle Scienze una Diſſertazione ſopra un movimento del cervello ſimile a quello della reſpirazione, e che queſta memoria vi ſia ſtata letta li 12. Agoſto 1752. (22). La mia ch'ora ſi traduce, è ſtata letta a Gottinga nelle

(22) Pag. 541.

Aſſemblee della Società Regale tenute li 22. Aprile, e li 6. Maggio 1752. . Ben ſi vede, che la ſua publicazione, ha preceduto quella delle ſperienze del Signor La Mure; ed egli ſembra, che le mie ſperienze ſteſſe ſono anteriori a quelle del Signor La Mure, poichè egli cita le mie (23), ed io non ho avuto alcuna conoſcenza di quelle, ch' egli ha fatto. L' invidia prende piacere a cogliere alcune picciole occaſioni d' abbaſſarci, una diſſertazione fatta nel 1752., ma publicata nel tomo

(23) Memorie dell'Accademia del 1749. pag. 542. Io gliel' ho comunicate in una lettera, ſcritta al Signor De Sauvages nel principio di Gennaro 1752., il quale mi riſpoſe in data del primo Marzo 1752.: *Queſto Cane fu trapanato, noi oſſervammo molto il moto del cervello, ci confermaſſimo a quel che voi mi avete fatto l' onore di ſcrivermi. Per ben aſſicurarſi s'egli è il riflusſo del ſangue, che cagiona queſta elevazione nel tempo dell' eſpirazione, il Signor La Mure oprì più di dieci Cani; finalmente noi abbiamo trovato la ſteſſa coſa, che voi, e noi vi abbiamo una grande obbligazione di queſta ſcoverta.*

mo del 1749. potrebbe somministrarne; ed egli non sarebbe piacevole, passar per Copista, quando non si è seguitato, che la natura medesima. A Berna li 10. Settembre 1754.



MEMORIA

SULLA CAGIONE

DEL MOVIMENTO

DEL CUORE.

Letta a 10. Novembre 1751. (*)

PER breve, che ſia queſta Memoria, ella non ſarà inutile: ci ſi vedrà una ſperienza, ch'io ho fatta più volte è pruova, che 'l moto del Cuore per un' alternativa continua di contrazioni, e diſtrazioni dipende dall' irritazione cagio-

(*) Che che queſta memoria ſia indipendente da quella, che ho letta, e che ſia comparſa, più preſto; come ella racchiude delle ſperienze ſopra l'irritabilità del cuore, le quali decidono la cagione de' ſuoi movimenti, io ho creduto, che ſi vedrebbe con piacere riunita alla precedente: queſte ſono due parti d'un ſolo tutto, le quali ſi ſoſtengono reciprocamente.

gionata dal sangue venoso, il quale ci si ristituisce. Tutte le spiegazioni, le quali finora sono state fatte di questo Fenomeno son distrutte dall'Anatomia umana, e comparata.

Si sa perfettamente, che 'l ventricolo destro, e soprattutto il suo orecchietto sono l'ultime parti del corpo, le quali conservano il movimento. Egli è così, le sperienze l'han insegnato a Galeno (1), ad Arveo (2), ed al Signor Boerhaave (3).

Io ho da molto tempo sospettato (4), che la durata di questo moto dipenda dal sangue, che le vene cave contratte dal freddo, e premute dalle palpitazioni, e dal peso de' muscoli mandano continuamente a questo ventricolo, dove che il polmone dell'animale moriente, immobile, abbassato, e ristretto, più non ammette

(1) Admin. Anatom. lib. 6. c. 15.
(2) Diss. 1. p. 39. 44. &c.
(3) Instit. rei med. N. 159.
(4) Comment. in Boer. t. 4. pag. 609. Prim. lin. phys. N. 113.

te il ſangue dall' arteria polmonale, e che quel che la ſua contrazione può far paſſare nell'orecchietto ſiniſtro è troppo poca coſa relativamente a quello, che ritorna da tutto il corpo all'orecchietto dritto, per produrre un effetto ſenſibile. Si può dunque ſtabilire, che ſe il ventricolo deſtro, e'l ſuo orecchietto ſi muovono più lungo tempo, che l'orecchietto ſiniſtro, egli è perche il ſangue venoſo ci entra per lungo tempo.

Io ho riſoluto di verificare la mia congettura colle ſperienze, e per queſta coſa biſognava, s'egli era poſſibile, impedirne l'ingreſſo del ſangue nel ventricolo deſtro; ſe per queſto ſi arreſtavano i ſuoi movimenti, era queſta una pruova, ch' eglino dipendevano effettivamente dall'ingreſſo di queſto ſangue.

Io tentai ſubito queſta ſperienza colle legature; perciochè io mi ricordava d' aver letto in Bartolino (5), ed

(5) Anat. p. 379.

ed in Bergero (6), che la legatura delle vene faceva cessare il moto del cuore, e ch'egli ricominciava, quando si tagliava. Arveo dice, aver fatta la stessa sperienza sopra una serpe (7).

Ma di questa maniera non mi è riuscita, poichè mentre l' animale è ancora caldo, il sangue, che si trova nell' orecchietto destro continua a muoverlo, quantunque non ce n' entri dalle vene cave; e dopo averle legate in tre gatti giovani, il moto del sangue egualmente continuava. La medesima cosa è riuscita a Blanquet nelle sperienze rapportate dal Signor Senac (8).

Questa cosa mi fè prendere il partito di fendere l'una, e l'altra cava; io l'avrei tagliate in tutto, se non avessi temuto, che allora si sarebbe attribuita la cessazione del moto del cuo-

(6) De nat. hom. p. 62. 63. 306. vedete ancora D. Sorgeloos de Oeconom. corp. 66. 69.

(7) L. C. p. 99.

(8) Tratt. del cuore t. i. p. 449.

cuore al più non avere i necessarj sostegni. Dopo averle fendute io ne feci uscir tutto il sangue, e le legai: votai dopo l' orecchietto: ciò fatto, il successo della sperienza è stato sempre costante. Dacche io tolsi tutto il sangue dall'orecchietto, e ch' impedii, che non ne ricevesse del nuovo, egli perdè subito tutto il movimento. Com' egli è più difficile di votare il ventricolo, che l'orecchietto, e ch'egli cede alle impressioni, che li comunica il ventriculo sinistro, si ci osserva qualche volta un leggiero movimento incomparabilmente più debole di quello, ch'egli ha, quando riceve il sangue dal suo orecchietto, e vene cave.

Mi restava a fare una sperienza più autentica ancora. Nello stato naturale il ventricolo destro si muove per più lungo tempo che'l sinistro; percioche, come ho detto, riceve per più lungo tempo del sangue venoso. Per provare dimostrativamente, che questo sangue è effettivamente la cagione del moto del cuore, non bisognava, che provare,

re, se si privava il ventricolo destro, e'l suo orecchietto del sangue nel tempo che, se ne lascerebbe al ventricolo sinistro, e che'l primo perderebbe subito il suo moto, mentre il secondo, conserverebbe il suo.

Per riuscirvi bisognava subito votare perfettamente il ventricolo destro per l'apertura dell'arteria polmonale, e vene cave, ed impedire l'evacuazione del ventricolo sinistro in legando l'aorta; dopo attentamente esaminare, se le cose essendo in questo stato, il ventricolo destro cesserebbe i suoi moti, e se 'l sinistro, e suo orecchietto continuerebbono i lor movimenti.

Dopo alcuni tentativi, li quali la difficoltà d'una intrapresa così delicata, e la morte pronta degli animali resero infruttuosi, la sperienza tornò a capello. L'orecchietto destro restò intieramente immobile, e'l suo ventricolo non serbò di moto, che quel ch'era un conseguente necessario dalla connessione delle fibre sue con quelle del ventricolo sinistro, e che avvicina-

va

va li sue parieti esteriori a quello, che separa i due ventricoli. L'orecchietto sinistro era in moto per un certo tempo, e'l ventricolo per un tempo più lungo; ed io ho qualche volta veduto, che al fine di due ore egli ancora si contraeva.

Quando la sperienza esattamente mi riuscì, il sangue saliva dalla punta del ventricolo sinistro alla base, e dopo calava dalla base verso la punta, e allora il ventricolo destro, s'egli conservava qualche moto ancora, sembrava parimente discendere: altre volte, come ho veduto in un capretto, egli non avea in tutto movimento alcuno. Questa sperienza soprattutto riuscì, quando l'orecchietto sinistro si votava liberamente nel ventricolo, e che 'l sangue di questo non trovava veruna uscita dall'aorta ligata. La punta del ventricolo sinistro era sempre la parte, la quale per più lungo tempo conservava il suo movimento. Si trasferisce così dal ventricolo destro al sinistro ventricolo la proprietà d' esser

l'ul-

l'ultima parte vivente del corpo, in conſervando più lungo tempo, a queſt' ultimo l'Irritazione prodotta dal contatto del ſangue.

Si da una novella forza a queſta ſperienza, in tentando di ſoffiare nel ventricolo deſtro: per queſta irritazione ſi toglie dal ripoſo, e gli ſi fan rincominciare le ſue palpitazioni.

Del reſto ho ſempre oſſervato, che la ſuperficie interna del cuore è molto più irritabile, che l'eſterna: Allorche ho irritato l'eſterna co' più forti veleni, il moto al cuore comunicato è preſto finito; dove che l'Irritazione comunicata alla ſuperficie interna ſemplicemente dall'aria ha cagionato ſpecialmente ne' ranocchi, e ſimilmente ne' gatti movimenti, li quali duravan per lunghiſſimo tempo, abbenche tutte le parti foſſero raffreddate.

Io ho fatto nove volte queſt'ultima ſperienza per conſervare al ventricolo ſiniſtro il ſuo moto, allorche tutte l'altre parti han perduto il loro: ſette

volte ne' gatti, due volte ne' capretti. La resistenza, e l'agitazione troppo grande de' cani fà, ch'eglino non sono proprj a quest'uso.

FINE.



LET-

SULL' INSENSIBILITA' DI ALCUNE PARTI DEGLI ANIMALI

LETTERA

DEL P. URBANO TOSELLI DELLE SCUOLE PIE

Lettore di Filosofia e Matematica in Collegio Nazareno

AL SIG. DOTTORE

GIUSEPPE VALDAMBRINI

Medico Primario in Cortona.



ALl'avviso, che io vi diedi nello scorso ordinario della nuova scoperta intorno all'insensibilità di alcune parti degli animali, voi mostrate d'esser sorpreso, e mi chiedete qualche notizia più precisa e distinta, non essendovi ancor venute alle mani le dissertazioni pubblicate in altri paesi su questo argomento,

to, delle quali vi feci parola. Eccomi a ſodisfare alla voſtra letteraria curioſità. Il celebre Haller li 22. Aprile 1752. eſſendo allora Preſidente dell'Accademia Reale di Gottinga, leſſe nella ſteſſa Accademia una ſua diſſertazione latina *ſulle parti irritabili e ſenſibili* degli animali, della quale ſtampata l'anno 1753. nel tom.2. de' Commentarj dell'Accademia di Gottinga fu dato l'eſtratto nella part.4. del vol.2. Comment. *de rebus in Scientia Natur. & Medica geſtis* pag.694. Queſta è ſtata tradotta in Franceſe, e pubblicata a Loſanna in queſt' anno medeſimo 1755. ed è quella, che mi è capitata in mano per favor d'un' amico, che ſolo quì in Roma l'aveva. Queſta ha due parti. Nella prima ſi determina quali ſieno negli animali le parti *ſenſibili*, e quali le *inſenſibili*; nella ſeconda quali le *irritabili*, e quali le onninamente *non irritabili*, dopo aver premeſſo la ſua definizione di queſte voci. Secondo Haller i *tendini*, i *legamenti*, le *capſule*, il *pericranio*, il *perioſtio*, la *dura e pia madre*, l'*arte-*

te-

terie, le *vene*, il *peritoneo*, la *pleura*, ſono parti prive affatto di ſenſo. Nella ſeconda dimoſtra, che le parti *più irritabili non ſono ſenſibili, e che le più ſenſibili non ſono irritabili*; dal che ne deduce, che *l'irratibilità* non dipende da' nervi, ma dalla fabbrica primitiva delle parti. Tutto è appoggiato alle ſperienze, intorno alle quali atteſta il Sig. Haller di eſserſi occupato per lo ſpazio di ſei anni, e dell'ultimo anno ſoggiunge = Depuis le commencement de l'an 1751. j'ai ſoumis à pluſieurs eſſais 190. animaux: eſpece de cruautè, pour la quelle je me ſentois une repugnance, qui n'a pû être vaincue, que par l'envie de contribuer à l'utilitè du genre-humain, & que je me ſuis permiſe par le même motif, qui engage l'homme le plus doux à manger tous les jours ſans ſcrupule les chairs des animaux les plus innocens = Tralaſcio molte particolarità rimarcabili, delle quali è ſparſa tutta la diſſertazione, che merita di eſſer riguardata per un capo d'opera. Intorno alla ſeconda par-

te, cioè dell'*irritabilità*, avea fatte molte osservazioni, ed esperienze anche il Sig. Zimmerman colla direzione del Sig. Haller suo Maestro; il quale gliene fece pubblicare una dissertazione nel Luglio del 1751. con questo titolo *Dissertatio Philosophica de Irritabilitate, Authore Johanne Georgio Zimmerman, Helveto Brugensi*. Io non ho veduta questa dissertazione. Nel Gennaro del 1753. fu publicata dal Sig. Pietro Castell parimente Scolaro del Sig. Haller un'altra dissertazione intorno alle parti insensibili, di cui questo è il titolo: *Experimenta, quibus varias corporis humani partes sentiendi facultate carere constitit*. Questa è divisa in 6. parti, o proposizioni. Eccovene il prospetto. I. *De Tendinibus*. Propositio. *Tendines omni plane sensu carent; & vulnera ipsorum nec periculosa, nec lethalia sunt*. = Questa proposizione vien dimostrata con 17. sperimenti. II. *De Ligamentis*. Prop. *Ligamenta sensu destituta sunt: neque ex eorum læsionibus alia mala proveniunt, quam quæ ad pro-*

priam

priam ipsorum texturam, & usum pertinent : = dimostrata con otto sperimenti. III. *De Pericranio & Periosteo.* Prop. *Pericranium pariter ac periosteum omnis sentiendi facultatis expertia sunt:* = dimostrata con 10. sperimenti. IV. *De Pia Matre.* Prop. *Pia Mater nullo sensu gaudet, nec dolori concipiendo par est:* = dimostrata con 2. sperimenti. V. *De Pleura* . Prop. *Membrana pleuræ sensu caret, vel, quo modestius loquar, non tanta sentiendi facultate pollet, ac pars musculosa, & cutis exterior* : = dimostrata con 5. sperimenti. VI. *De Peritonæo.* Prop. *Peritonæum sentiendi facultate caret: pariterque membranæ, quæ ex peritonæo productæ sunt*; = dimostrata con 4. sperimenti. Questa dissertazione, che è arricchita di bellissime osservazioni, fu la prima, ch'io lessi, avendomela portata il Sig. Dottore Gio: Battista Bassani poco dopo averla avuta dal suo libraro. Due sole copie, per quanto io sappia ne son venute in Roma, una delle quali, com'io dicea, è in potere del detto Sig. Bassani, l'altra

 del

del Sig. Dottor Saliceti due de' Medici più accreditati di questa Dominante, e di un finissimo gusto nelle scienze Fisiche. Io perciò non posso avere il vantaggio di servirvi con mandarvene un'altra copia, come bramate, mentre anche io ne son privo . Ma torniamo al nostro proposito. Non vi so dire quanto mi sorprendesse una scoperta sì nuova , sì bella , sì vantaggiosa per la Filosofia, Patologia, e Chirurgia, come rilevano gli stessi Autori delle mentovate dissertazioni. Mi accesi subito di desiderio di ripetere qualche numero degli esperimenti de' Signori Haller , e Castell ; e quantunque io fossi persuasissimo non essere il Sig. Haller ormai accreditato in sommo grado in tutta la Repubblica Letteraria, non esser , dico , un soggetto capace d'imposturare; pur nondimeno mi sentii nell'animo una viva curiosità di sodisfarmi cogli occhi proprj. Son debitore a voi di quel genio e stima, che ho per gli studj Anatomici e Medici, mentre il contrassi in Cortona dalla fa-

familiare conversazione di più anni con voi, mercè la quale ebbi il vantaggio di profittare de' vostri lumi. Ben conobbi, che la Filosofia, che è la mia Professione in questo Collegio Nazareno, come lo era costì, ricava di gran soccorsi da questi studj, e specialmente la Psicologia, nel trattar la quale i libri Anatomici e Medici mi hanno fatto accorgere di molti abbagli, che per l'innanzi io prendea. Non crediate però, o Sig. Valdambrini, ch'io voglia con questo darvi ad intendere d'esser io divenuto un Medico, un'Anatomista, o un'Incisore di cadaveri. Vorrei spiegarmi con chiarezza; per tal facoltà, e cognizioni ad essa spettanti, di genio ne ho molto, di perizia niente. Paragonatemi a un dilettante di musica, che sa gustare un concerto, ma non distingue le note, i toni, le chiavi; nè sa muovere armonicamente le dita su' tasti del cembalo. Quando dico d'aver voluto ripetere qualche esperimento d'Haller sugli animali, intendete pure che mi sono servito dell'al-

trui mano e perizia . Allor che feci perdita della vostra conversazione col passare a Roma, procurai di contrarre amicizia con qualche Medico di talento e di grido, e qualche esperto Chirurgo per avanzare quegli acquisti, che aveva io fatti con voi. La sorte mi fu propizia con farmi incontrare occasioni favorevoli di stringere amicizia confidentissima col mentovato Sig. Bassani, e col Sig. Nicola Giraldi Chirurgo, amendue da voi conosciuti e trattati nell'Anno Santo 1750. in occasione, che qua vi portaste alla visita de' Santuarj, e vi tratteneste per qualche tempo. La loro amicizia per me non fu sterile. Il primo mi dirigeva, e mi dirige tuttavia nelle mie ricerche, ne' miei dubbj, nelle mie curiosità in Medicina e Anotomia, e l' altro si compiaceva d' occupare per me delle ore per farmi delle incisioni, e dimostrazioni Anatomiche sopra varie parti del corpo umano. Partì il Sig. Giraldi da Roma, ed incontrai la stessa fortuna col Sig. Gio: Battista Balduini pa-

parimente Chirurgo non ha molti anni tornato in Roma dalla Accademia di Montpelier; il quale di più col Sig. Baſſani mi uſa la benignità di venir in Collegio a farmi le inciſioni e dimoſtrazioni Anatomiche sì per comodo mio, come di queſti Cavalieri quì Convittori e miei ſcolari, acciocchè ancor'eſſi poſſan veder ſotto l'occhio ciò, che con le figure ſoltanto apprendono nella Scuola, quando ſi tratta quella parte di Fiſica, che appartiene alla ſtruttura del corpo umano. Queſti ſono le mie guide, e maeſtri, come altresì del mio Collega P. Gio: Vincenzo Petrini quì pure Lettore di Filoſofia e Matematica, portatiſſimo anch'eſſo per le cognizioni Anatomiche e Mediche, e di me aſſai più abile per profittarne.

Furono anzi eſſi, che mi diedero ſtimolo alla replica delle dette ſperienze; e per camminare con paſſo più ſicuro furono da noi tra le molte preſcelte quelle, che ſembravano le meno difficili e imbarazzanti, e per le quali non ſi eſigeva, che un'agevole

preparazione. Eccovene adesso la nuda e semplice esposizione.

16. *Aprile. Mercoledì.*

Fu nudato ad un cane il tendine detto d'Achille. La ferita su fatta assai grande. L'animale per qualche tempo fu in una mediocre convulsione. Durante la convulsione, che sembrava regolare e equidiuturna, pungemmo il tendine; e 'l cane non mostrò alcun nuovo risentimento. Si aspettò, che si ponesse del tutto in quiete; indi pungemmo altre volte il tendine; dipoi tagliammo leggiermente con un rasojo alquante fibre dello stesso tendine trasversalmente, e ponemmo sull'incisione butirro d'antimonio. Il cane nè dalle punture, nè dal taglio, nè dal caustico si risentì. Si scosse però di subito gagliardamente allorche si punse la cute, e li si applicò il butirro d'antimonio.

Dato tempo che l'animale ritornasse in calma, fu nudato il pericranio, e furono fatti i tentativi medesimi, che sopra il tendine a riserba dell'incisio-

cisione col rasojo. Gli effetti furono gli stessi.

28. *Aprile. Lunedì.*

Nudato il tendine d'Achille al piede destro d'un grosso agnello, che dopo breve tempo si pose in calma, fu punto con la lancetta, e coll'ago, nè diede alcun'indizio di senso. Punto poi nella medesima guisa nella cute vicina, si agitò più volte con veemenza. Fu di poi toccato il tendine con un pennelletto intinto nel butirro freschissimo d'antimonio: comparve subito la combustione, ma l'agnello si stette immobile. Si scosse bensì fortemente, allorche collo stesso butirro fu toccato nella cute. Si passò all'incisione delle fibre tendinose in lungo, poi traversalmente, fu posto nell'incisione del tendine il butirro d'antimonio; e a tutti questi tentativi l'animale non si commosse. Era tagliata in parte la grossezza del tendine per traverso, quando l'agnello fu posto libero in terra; pur nondimeno camminava francamente, e dandogli noi la fuga con lo sbattimento di ma-

mani, correva in giù e in su ſenza comparire impedito nel moto ſuo progreſſivo. Tanto era accaduto d'oſſervare al Sig. Caſtell, il quale con più ſperienze trovò, che il moto progreſſivo non reſta impedito, ſe non s'è affatto reciſo il tendine.

Laſciato in pace l'agnello paſsammo a fare i tentativi medeſimi in un capretto, e l'eſito non fu differente. A queſto però fu di poi nudato il pericranio, punto, e toccato col butirro d'antimonio. Il capretto non diede ſegno di ſenſo, come lo diede nel tentar ſimilmente gl'integumenti.

3. Maggio. Sabato.

Furono di nuovo da noi fatte ſopra di un groſſo agnello le ſopradette ſperienze del tendine. L'agnello non ſi riſentì; ma nè tampoco ſenſibilmente ſi moſſe, allorchè tentammo la cute anche traforandola con la lancetta preſſo dell'inciſione. Perdendo il tempo intorno a queſto animale, lo abbandonammo.

4. *Mag-*

4. *Maggio. Domenica.*

Fu ſpogliato a un cane di mediocre grandezza il doppio tendine del bicipite: ſi fecero i tentativi tutti, che ſi erano fatti nel tendine d'Achille nel cane del dì 16. Aprile: l'eſito fu il medeſimo. Di più nel corpo di uno di quei tendini ficcai un'ago ſottile dirigendolo verſo la coda del medeſimo tendine per arrivar colla punta al luogo dove non era ſpogliato de' ſuoi integumenti. Il cane ſtette ſaldiſſimo, e ſenza la minima agitazione.

8. *Maggio. Giovedì.*

Fu ſoggettato un cane robuſto alle conſuete ſperienze ne' due tendini del bicipite; ſe non che in vece del butirro d'antimonio fu adoprato lo ſpirito di vetriolo. Gli effetti furono coſtanti, benchè l'inciſione traverſale del tendine ſi profondaſse oltre la metà della ſua groſſezza. Fu fatto di poi un' altro tentativo. Fu ſpogliato il muſcolo, e iſolato in maniera, che non aveſſe coerenza, e comunicazione o con gl' integumenti, o colle altre parti a

lui

lui confinanti : tolta la comunicazione, fu punto il detto muſcolo con la lancetta, e con l'ago, fu tagliato leggiermente per lungo, e per traverſo, fu toccato con lo ſpirito di vetriolo; nè l'animale ſi agitò, nè ſi moſſe.

9. Maggio. Venerdì.

Si ritornò alle ſperienze del giorno antecedente in un tendine del bicipite di un'altro cane ben groſſo. Il cane fu immobile alle punture, alle inciſioni, allo ſpirito di vetriolo; ma ben ſenſibile, allorchè fu tentato alla cute. Ci avanzammo a recidere tutto il detto tendine, e di più introducemmo in mezzo alla ſoſtanza di eſſo tendine un' ago chirurgico colla punta diretta verſo il muſcolo, e la penetrammo profondamente, laſciandovi l'ago per qualche tempo. In tutta queſta operazione il cane non diede ſegno alcuno di riſentimento. Fu finalmente ſpogliato il muſcolo, ed iſolato, come nel giorno antecedentemente; indi punto, poi leggiermente inciſo per lungo, e per tra-

traverso, e toccata l'incisione con un pennellino intinto nello spirito di vetriolo. Il cane, che nello spogliamento del muscolo fortemente erasi scosso, come ancora nelle punture degli integumenti, restò allora quieto e tranquillo.

14. *Maggio. Mercoledì.*

Nudato al solito il tendine d'Achille ad un cane, si punse con la lancetta, come pure la cute. Benchè le punture della cute lo facessero scuoter sensibilmente a differenza delle punture del tendine; pur nondimeno sembrò che l'animale si risentisse alquanto anche per le punture del tendine. Si prese quindi occasione di meglio esplorare il tendine, che era bagnato di sangue, e si osservò che non era perfettamente spogliato. Fu dunque spogliato più esattamente. Si aspettò che il cane si acquietasse. Indi fu punto di nuovo, nè in alcun modo si risentì. Furono interpolatamente applicati al tendine il butirro d'antimonio, e lo spirito di vetriolo. Comparve subito la

combuſtione, nè però il cane ſi commoſſe, ſi commoſse bensì nell'applicare i detti cauſtici agli integumenti.

Paſſammo a fare il medeſimo ſperimento ſopra un capretto. Fu punto il tendine ſenza che compariſse riſentimento alcuno nell'animale. Indi fu con un raſojo tagliata traverſalmente una buona porzione delle fibre tendinoſe. Il capretto ſi ſtette quietiſſimo. Fu poſto di poi in terra con libertà, e gli fu data la fuga sbattendo le mani. L'animale correva liberamente, anzi ſaltò francamente ſopra di uno ſcabello. Fu preſo di nuovo, e furongli applicati i ſopraddetti cauſtici alla ferita del tendine fatta avanti col raſojo. Inoltre fu ficcato un'ago nel corpo del tendine ſteſſo. Ei non diede ſegno alcuno di ſenſo, lo diede bensì allorchè furono applicati alla cute.

Queſti ſono, o Sig. Valdambrini, gli ſperimenti, che finora abbiamo tentati. Vi renderò conto in appreſſo degli altri, che anderemo ripetendo. Io però non preſumo di ſpacciargli per deciſi-

vi;

vi; ed esser solo mallevadore della verità de i fatti; tanto più che de i detti sperimenti sono stati testimonj oculari, oltre questi Nobili Convittori Filosofi, molti esteri ancora, a' quali ho sempre lasciato libero l'adito d'intervenire, e tra gli esteri sempre vi sono intervenuti alcuni, o Medici, o Chirurghi di professione. Le cautele da noi adoprate oltre l'esatta denudazione de' tendini, sono le seguenti. 1. di non pungere, o incidere con impeto il tendine per evitare ogni pericolo di comunicare al muscolo, o ad altra parte vicina e sensitiva, lo scuotimento. 2. di aspettare, dopo l'incisione degli integumenti, che l'animale si restituisse totalmente in quiete, tenendo intanto coperta la ferita. 3. Nel bagnare il tendine col butirro d'antimonio, o spirito di vetriolo, stare avvertiti che il fluido non scorresse dal tendine in altra parte vicina.

Con tutto questo però chi sa che non sia fuggita alla nostra considerazione qualche altra cautela, e circostan-

za,

za, la quale trascurata ci abbia fatto vedere un'effetto per l'altro? Io non lo credo; ma non lo so. Perciò io non intendo entrar mallevadore, che de' soli fatti; nè voglio trarre da questi conseguenza veruna. Voi ben sapete, o Signor Valdambrini, che trattandosi d'esperimenti bisogna andare col piè di piombo, e non precipitare il giudizio. Ce l'hanno insegnato col loro esempio gli uomini grandi. Io poi nel caso presente tanto più vado timoroso, e restio, in quanto che so benissimo, che questi sperimenti hanno avuto quì in Roma un' esito totalmente contrario fra le mani d'intendentissimi Professori, ne' quali è rispettabile la cognizione, la perizia, la diligenza, e tutte le altre qualità, che poson rendere commendabile un Medico, o un'Anatomico. La loro autorità appoggiata sul merito della loro dottrina terrà sempre il mio giudizio sospeso, fintantochè in lungo seguito d'esperienze costanti non confermi, ed assodi o l'uno, o l'altro degli opposti pareri. Io non dubito

che

che i Medici ed i Filosofi, che sembrano essersi alquanto riposati dagli esperimenti elettrici, sieno per applicarsi con ugual calore ed impegno a quest' altro genere d' esperimenti sulle parti sensibili ed insensibili degli animali; e che questi quasi ormai assicurati della tortura della catena, e delle corde elettriche passeranno alla più dolorosa del coltello anatomico.

De' due sperimenti da noi tentati sul muscolo bicipite ne' dì 8. 9. Maggio fatene quel caso, che più vi aggrada. Se l'esperienza fosse esatta, e confermata da una serie di molte altre, potrebbe giudicarsi più distintamente per quale strada i nervi si propaghino a i muscoli. Altro per ora non ho da dirvi; e la carta è sì piena, che appena mi resta luogo per ricordarvi che sono

Roma 17. Maggio 1755.

Vostro Servitore, ed Amico
Urbano Toselli.

SI sono notati soltanto quelli errori, che possono esser cagione d'inganno, perche gl'altri, che si possono incontrare accaduti per affrettare la stampa, come a cagion d'esempio vitriolo, ligamento, scalpello, addome, facilta, Patalogisti, e simili, in vece di vetriolo, legamento, scarpello, addomine, facilità, Patologisti lascians correggere dalla discretezza del savio Lettore.

	Errori	*Correzione*
Pag. 6. v.18.	numerata le principali.	numerata tra le principali.
9. v. 1.	niuna	veruna
25. v. 9.	vecchia	vecchiaja
25. v.12.	nella vecchiaja più d'irritabilità	nella vecchiaja non ci è irritabilità : senza irritabilità non ci è movimento : senza movimento non ci è più vita
31. v. 4.	più negro	più acre
40. v. 7.	non ha niente	non ha cosa
45. nella nota v. ult.	Burgensi	Brugensi
54. v. 4.	sentimento	senso

Die 28. *mensis Junii* 1755.

REIMPRIMATUR.

FRAGGIANNI.

Carulli.

Piu[illegible] e Per le [illegible]

Della allebero [illegible] per li [illegible]

Cotta (63 fine a 64 Premijo 66 fine

Le piaghe delle articolasstioni sono difficili da consolidare stante che son [illegible] molto umore che si separano continuamente, e che agguistano